

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5592418号
(P5592418)

(45) 発行日 平成26年9月17日 (2014. 9. 17)

(24) 登録日 平成26年8月8日 (2014. 8. 8)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 D 81/34 (2006.01)

B 6 5 D 81/34

W

請求項の数 17 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2012-21575 (P2012-21575)	(73) 特許権者	504075588
(22) 出願日	平成24年2月3日 (2012. 2. 3)		グラフィック パッケージング インター
(62) 分割の表示	特願2009-507773 (P2009-507773)		ナショナル インコーポレイテッド
原出願日	平成19年4月25日 (2007. 4. 25)		アメリカ合衆国 30328 ジョージア
(65) 公開番号	特開2012-106798 (P2012-106798A)		, アトランタ, リヴァレージ パークウェ
(43) 公開日	平成24年6月7日 (2012. 6. 7)		イ 1500 スイート 100 法務部
審査請求日	平成24年2月3日 (2012. 2. 3)		9階
(31) 優先権主張番号	60/795, 325	(74) 代理人	100094112
(32) 優先日	平成18年4月27日 (2006. 4. 27)		弁理士 岡部 譲
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100101498
			弁理士 越智 隆夫
		(74) 代理人	100107401
			弁理士 高橋 誠一郎
		(74) 代理人	100120064
			弁理士 松井 孝夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マイクロ波エネルギー相互作用食品パッケージ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マイクロ波加熱用パッケージであって、
 該マイクロ波加熱用パッケージは、
 食品を収容するための寸法的に安定した第1の構成体、
 を備えており、
 該第1の構成体は、
 基部と一対の互いに対向する壁であって、前記基部は、マイクロ波エネルギー相互作用
 材料を含む、基部と一対の互いに対向する壁と、
 前記基部に対向して、前記一対の壁に接合されるトップパネルであって、引き裂き線が
 、前記基部、前記一対の壁および前記トップパネルの周囲を延在する、トップパネルと、
 を備え、
 前記マイクロ波加熱用パッケージは、
 前記第1の構成体を収容するように採寸された可撓性の第2の構成体、
 を備えており、
 該第2の構成体は、前記マイクロ波エネルギー相互作用材料を含み、前記第2の構成体
 は、前記第1の構成体の下を覆う第1のパネルと前記第1の構成体の上を覆う第2のパネ
 ルを備え、前記第1のパネルおよび前記第2のパネルは共に前記第2の構成体の前記マイ
 クロ波エネルギー相互作用材料を備えており、
 前記第2の構成体の前記第1のパネルの前記マイクロ波エネルギー相互作用材料および

10

20

前記第 1 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料は、前記食品の下で重ね合わさるように構成されており、

前記第 2 の構成体の前記第 2 のパネルの前記マイクロ波エネルギー相互作用材料は、前記食品を覆うように構成されている、マイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 2】

前記引き裂き線は、前記トップパネルを第 1 のセクションおよび第 2 のセクションに二分し、前記トップパネルの前記第 1 のセクションおよび前記第 2 のセクションは共に八角形である、請求項 1 に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 3】

マイクロ波加熱用パッケージであって、
該マイクロ波加熱用パッケージは、
食品を収容するための寸法的に安定した第 1 の構成体、
を備えており、
該第 1 の構成体は、

基部と一対の互いに対向する壁であって、前記基部は、マイクロ波エネルギー相互作用材料を含む、基部と一対の互いに対向する壁と、

前記基部に対向して、前記一対の壁に接合されるトップパネルと、
を備え、

前記第 1 の構成体は、該第 1 の構成体を第 1 のセグメントおよび第 2 のセグメントに分離するための引き裂き線をさらに含み、前記第 1 のセグメントおよび前記第 2 のセグメントは共に前記トップパネルの一部と前記基部の一部とを含んでおり、

前記マイクロ波加熱用パッケージは、
前記第 1 の構成体を収容するように採寸された可撓性の第 2 の構成体、
を備えており、

該第 2 の構成体は、前記マイクロ波エネルギー相互作用材料を含み、前記第 2 の構成体は、前記第 1 の構成体の下を覆う第 1 のパネルと前記第 1 の構成体の上を覆う第 2 のパネルを備え、前記第 1 のパネルおよび前記第 2 のパネルは共に前記第 2 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料を備えており、

前記第 2 の構成体の前記第 1 のパネルの前記マイクロ波エネルギー相互作用材料および前記第 1 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料は、前記食品の下で重ね合わさるように構成されており、

前記第 2 の構成体の前記第 2 のパネルの前記マイクロ波エネルギー相互作用材料は、前記食品を覆うように構成されている、マイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 4】

前記第 1 のセグメントの前記トップパネルの前記一部および前記第 2 のセグメントの前記トップパネルの前記一部は、八角形である、請求項 3 に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 5】

前記第 1 の構成体は、前記基部から下方に延在する複数の支持要素をさらに含む、請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 6】

前記複数の支持要素の各々は、前記一対の壁と前記基部を接合する折り曲げ線から始まり該折り曲げ線で終了するスリットによって画定される、請求項 5 に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 7】

前記第 1 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料はサセプタを含み、該サセプタは、入射するマイクロ波エネルギーの少なくとも一部を熱エネルギーに変換するように機能する、請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 8】

前記第 1 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料は、前記サセプタと重なり

10

20

30

40

50

合う複数の金属箔セグメントをさらに含む、請求項 7 に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 9】

前記複数の金属箔セグメントは、一対の円形クラスターとして配置されている、請求項 8 に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 10】

前記第 2 の構成体は、小袋、包装要素またはこれらの組み合わせから成り、

前記第 2 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料はサセプタを含み、該サセプタは、入射するマイクロ波エネルギーの少なくとも一部を熱エネルギーに変換するように機能する、請求項 1 ないし 9 のいずれか一項に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

10

【請求項 11】

前記第 2 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料は、格子状の形態で配置されている、請求項 10 に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 12】

前記第 2 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料は、複数のマイクロ波エネルギー透過領域を取り囲んでいる、請求項 10 または 11 に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 13】

前記複数のマイクロ波エネルギー透過領域は四角形である、請求項 12 に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

20

【請求項 14】

前記第 2 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料は、マイクロ波エネルギーが入射することによって加熱するように機能するマイクロ波エネルギー相互作用材料の層を含み、該マイクロ波エネルギー相互作用材料の層は、第 1 のポリマーフィルム上に支持されており、

前記第 2 の構成体は、

前記マイクロ波エネルギー相互作用材料の層に接合される水分含有層と、

所定のパターンで前記水分含有層に接合されている第 2 のポリマーフィルムであって、それにより前記水分含有層と該第 2 のポリマーフィルムとの間に複数の拡張可能な絶縁セルが形成される、第 2 のポリマーフィルムと、

30

をさらに含む、請求項 1 ないし 13 のいずれか一項に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 15】

前記複数の拡張可能な絶縁セルは、マイクロ波エネルギーの入射に応じて膨張するように機能する、請求項 14 に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【請求項 16】

食品と組み合わせて用いられる請求項 1 ないし 15 のいずれか一項に記載のマイクロ波加熱用パッケージであって、

前記食品は、前記第 1 の構成体に置かれ、

前記第 1 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料と前記第 2 の構成体の前記第 1 のパネルの前記マイクロ波エネルギー相互作用材料とが前記食品の下で重ね合わさり、且つ前記第 2 の構成体の前記第 2 のパネルの前記マイクロ波エネルギー相互作用材料が前記食品を覆うように、前記第 1 の構成体に置かれた前記食品は、前記第 2 の構成体内に収容される、食品と組み合わせて用いられる請求項 1 ないし 15 のいずれか一項に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

40

【請求項 17】

前記食品と組み合わせて用いられる請求項 16 に記載のマイクロ波加熱用パッケージであって、

前記食品は、焦げ目付け及びカリカリ仕上げの少なくとも一方が為される表面を含み、

前記第 1 の構成体の前記マイクロ波エネルギー相互作用材料および前記第 2 の構成体の

50

前記マイクロ波エネルギー相互作用材料は共に、前記食品の前記表面の焦げ目付け及びカリカリ仕上げの少なくとも一方を行うように、入射するマイクロ波エネルギーの少なくとも一部を熱に変換するように機能する、前記食品と組み合わせて用いられる請求項16に記載のマイクロ波加熱用パッケージ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食品を加熱し、焦げ目をつけ、および／またはカリカリに仕上げるための多様なパッケージおよび構成要素に関しており、詳細には、電子レンジで食品を加熱し、焦げ目をつけ、および／またはカリカリに仕上げるための多様なパッケージおよび構成要素

10

【0002】

[関連出願の記述]

本出願は、2006年4月27日出願の米国仮出願第60/795,325号の優先権を主張するものであり、同出願は参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0003】

電子レンジは迅速で効果的な方法で食品を加熱する主要な形態となった。従来のオーブンで調理される食品に関連した効果を提供する電子レンジ食品パッケージを提供するために、様々な試みがなされてきた。そのようなパッケージは、食品全体にわたるエネルギーの分布を制御し、最も効率的な方法でエネルギーを利用し、また食品および容器が、味のよい許容できる完成した食品を確実に提供できるようにすることができなければならない。マイクロ波相互作用パッケージがいくつか市販されているが、電子レンジにおける食料品の望ましいレベルの加熱、焦げ目、および／またはカリカリ感を提供する改善された材料および構成要素の必要性が依然として存在する。

20

【発明の概要】

【0004】

本発明は概して、電子レンジで食品を加熱するための多様なパッケージまたはパッケージングシステム、およびそのようなパッケージを形成するためのブランク、およびそのようなパッケージを作製および使用方法に関する。多様なパッケージは、電子レンジにおける食品の加熱、焦げ目、および／またはカリカリ感の向上を提供するように構成された、1つ以上の要素、例えばカード、トレイ、プラットフォーム、スリーブ、小袋、包装紙、または他の構成要素（集合的に「構成要素」と称する）を含む。

30

【0005】

一態様において、多様なパッケージは、食品を支持または収容することが可能なまたは食品を支持または収容するように機能する、寸法的に安定した少なくとも部分的に半硬質（半剛性）または硬質（剛性）の第1の構造体または構成要素と、第1の構造体を受容するように採寸された第2の少なくとも部分的に可撓性の（柔軟な）構造体または構成要素とを含む。他の態様において、第1の構造体および第2の構造体の少なくとも1つは、マイクロ波エネルギーの吸収、マイクロ波エネルギーの伝達、マイクロ波エネルギーの反射、またはマイクロ波エネルギーの誘導により、隣接した食品へのマイクロ波エネルギー作用を変換する、少なくとも1つのマイクロ波エネルギー相互作用要素を含む。さらに他の態様において、そのようなマイクロ波エネルギー相互作用要素の2つ以上が重なり、それによりパッケージのその領域での相互作用の向上および隣接した食品への効果の向上を提供する。特定の用途における必要または希望に応じて、構造体およびマイクロ波エネルギー相互作用要素の任意の組合せを使用することができる。

40

【0006】

例えば、具体的な一態様において、パッケージは、食品を支持するための寸法的に安定した第1の要素と、寸法的に安定した第1の要素を受容するよう採寸された可撓性の第2の要素とを含む。寸法的に安定した第1の要素は、第1のマイクロ波エネルギー相互作用

50

要素を含み、可撓性の（柔軟な）第２の要素は、第２のマイクロ波エネルギー相互作用要素を含む。

【０００７】

ここで企図される多数のパッケージのいずれにおいても、第１の要素は第２の要素と固定接合されても、取り外し可能に接合されても、または別個であってもよい。望ましくは、第１の要素は加熱中食品を支持または収容してもよく、また運搬中および／またはユーザによる消費の際に食品を保持する容器として機能するようにしてもよい。このように、パッケージは電子レンジでの加熱前に食品を保存するために使用されてもよく、食品の加熱、焦げ目、および／もしくはカリカリ感を向上させるために使用されてもよく、ならびに／または食品の便利な「移動中」の消費のために、食品の移動に使用されてもよい。

10

【０００８】

一変型例において、寸法的に安定した第１の要素は、カード、トレイ、プラットフォーム、スリーブ、またはそれらの任意の組合せを備え、第１のマイクロ波エネルギー相互作用要素は、サセプタ、セグメント金属箔、またはそれらの任意の組合せを備える。

【０００９】

他の変型例において、寸法的に安定した第１の要素は、実質的に平面のカードを備え、第１のマイクロ波エネルギー相互作用要素は、カードの少なくとも一部を覆う、サセプタ、セグメント金属箔、またはそれらの任意の組合せを備える。

【００１０】

さらに他の変型例において、寸法的に安定した第１の要素は、基部および複数の直立壁を含むトレイを備え、第１のマイクロ波エネルギー相互作用要素は、基部の少なくとも一部を覆う、サセプタ、セグメント金属箔、またはそれらの任意の組合せを備える。

20

【００１１】

さらに他の変型例において、寸法的に安定した第１の要素は、基部および一対の対向した直立壁を含むプラットフォームを備え、第１のマイクロ波エネルギー相互作用要素は、基部の少なくとも一部を覆う。一実施例において、第１のマイクロ波エネルギー相互作用要素は、一対の対向する直立壁の少なくとも一部をさらに覆う。他の実施例において、第１のマイクロ波エネルギー相互作用要素はサセプタを備え、マイクロ波加熱用パッケージは、基部の少なくとも一部を覆うセグメント金属箔をさらに備える。さらに別の実施例において、第１のマイクロ波エネルギー相互作用要素は、一対の対向する直立壁の少なくとも一部をさらに覆い、第１のマイクロ波エネルギー相互作用要素はサセプタを備え、マイクロ波加熱用パッケージは、基部を覆うサセプタの少なくとも一部と重なるセグメント金属箔をさらに備える。

30

【００１２】

さらに他の変型例において、寸法的に安定した第１の要素は、それぞれ長手方向に延在する長手方向領域および横方向に延在する横方向領域を有する、一対の対向する主パネルと、長手方向に延在する分裂線に沿って主パネルと接合され、それぞれが長手方向に延在する長手方向領域および横方向に延在する横方向領域を有する、一対の対向する副パネルと、を含むスリーブを備える。一対の対向する主パネルおよび一対の対向する副パネルは、マイクロ波加熱用パッケージの内側表面を画定する。第１のマイクロ波エネルギー相互作用要素は、内側表面の少なくとも一部を覆う。一実施例において、スリーブは、対向する主パネルおよび対向する副パネルのそれぞれにわたり横方向に延在する引き裂き線をさらに含む。引き裂き線はスリーブを長手方向に実質的に両断してもよい。他の実施例において、スリーブは、副パネルから延在する複数の支持要素をさらに含む。支持要素のそれぞれは、長手方向に延在する分裂線の１つに沿って開始かつ終端する、例えば弓状スリットのようなスリットにより画定されてもよい。他の実施例において、第１のマイクロ波エネルギー相互作用要素はサセプタを備える。さらに他の実施例において、セグメント金属箔は、主パネルの１つを覆うサセプタの少なくとも一部と重なる。

40

【００１３】

別の変型例において、柔軟な第２の要素は、小袋、包装紙、またはそれらの任意の組合

50

せを備え、第2のマイクロ波エネルギー相互作用要素はサセプタを備える。サセプタは、実質的に連続であってもよく、または1つ以上の開口もしくは不連続部分を含んでもよい。一実施例において、サセプタは格子パターンを有する。

【0014】

他の変型例において、可撓性の（柔軟な）第2の要素は、マイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料を備え、マイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料は第2のマイクロ波相互作用要素を含む。マイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料は、第1のポリマーフィルム上に支持されたマイクロ波エネルギー相互作用材料の層を備えるサセプタフィルムと、マイクロ波エネルギー相互作用材料の層に重なった水分含有層と、所定のパターンで水分含有層と接合された第2のポリマーフィルムを含み、水分含有層と第2のポリマーフィルムとの間には複数の拡張可能な絶縁セルが形成される。水分含有層は、マイクロ波エネルギー相互作用材料と第2のポリマーフィルムとの間に位置する。マイクロ波エネルギー相互作用材料の層は、第2のマイクロ波エネルギー相互作用要素である。水分含有層は、マイクロ波加熱用パッケージにマイクロ波エネルギーが照射されたときに水蒸気を放出する。その結果、拡張可能な絶縁セルの少なくともいくつかは、マイクロ波加熱用パッケージにマイクロ波エネルギーが照射されたときに膨張する。

【0015】

他の具体的な態様において、マイクロ波加熱用パッケージは、間に空洞を有し対向した関係にある少なくとも第1のパネルおよび第2のパネルと、空洞で受容され第1のパネル上に載置されるようなサイズの寸法的に安定した要素とを含む可撓性の（柔軟な）要素を備える。第2のパネルの少なくとも一部、および寸法的に安定した要素の少なくとも一部をマイクロ波エネルギー相互作用材料が覆っている。

【0016】

一変型例において、寸法的に安定した要素は、焦げ目がつけられ、かつ／またはカリカリに仕上げられることが意図される底面および上面を有する食品を支持する表面を含み、寸法的に安定した要素の少なくとも一部を覆うマイクロ波エネルギー相互作用材料は、食品の底面の焦げ目および／またはカリカリ感を促進する。一実施例において、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、可撓性の（柔軟な）要素の第1のパネルの少なくとも一部をさらに覆ってもよく、第1のパネルの少なくとも一部を覆うマイクロ波エネルギー相互作用材料は、食品の底面のさらなる焦げ目および／またはカリカリ感を促進する。他の実施例において、可撓性の（柔軟な）要素の第2のパネルの少なくとも一部を覆うマイクロ波エネルギー相互作用材料は、食品の上面の焦げ目および／またはカリカリ感を促進する。さらに他の実施例において、食品は、焦げ目がつけられ、かつ／またはカリカリに仕上げられることが意図される少なくとも1つの側面をさらに有し、可撓性の（柔軟な）要素は、第1のパネルおよび第2のパネルに接合されて空洞を画定する一对の対向するサイドパネルをさらに含み、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、サイドパネルのそれぞれの少なくとも一部をさらに覆う。さらに他の実施例において、食品は、焦げ目がつけられ、かつ／またはカリカリに仕上げられることが意図される複数の側面をさらに有し、寸法的に安定した要素は、基部および一对の直立壁を含み、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、直立壁のそれぞれの少なくとも一部をさらに覆う。

【0017】

他の態様において、電子レンジで食品を加熱するための寸法的に安定した構造体を形成するためのブランクは、基部パネルと、それぞれの分裂線に沿って基部パネルに接合される一对の対向するサイドパネルと、基部パネルおよびサイドパネルの少なくとも一部を覆うサセプタとを備える。一変型例において、複数のカットラインが分裂線に沿って開始かつ終端する。他の変型例において、セグメント金属箔が基部パネルの少なくとも一部を覆う。

【0018】

さらに別の態様において、電子レンジで食品を加熱するための寸法的に安定した構造体を形成するためのブランクは、長手方向に延在する長手方向領域および横方向に延在する

10

20

30

40

50

横方向領域を有する第 1 のパネルを備える。第 1 のパネルは、横方向の引き裂き線に沿って接合される第 1 のセグメントおよび第 2 のセグメントを含む。また、ブランクは、それぞれの長手方向の折り曲げ線に沿って第 1 のパネルに接合される一対の対向するサイドパネルを含む。サイドパネルはそれぞれ、第 1 のパネルの横方向の引き裂き線と実質的に整列した横方向の引き裂き線を含む。一対の対向するエンドパネルが、それぞれの長手方向の折り曲げ線に沿ってサイドパネルに接合される。サイドパネルはそれぞれ、第 1 のパネルおよびサイドパネルの横方向の引き裂き線と実質的に整列した横方向の引き裂き線を含む。マイクロ波エネルギー相互作用要素は、第 1 のパネル、サイドパネル、およびエンドパネルの少なくとも 1 つを覆う。

【 0 0 1 9 】

10

一変型例において、複数のカットラインが、各サイドパネルをそれぞれのエンドパネルに接合する長手方向の折り曲げ線で開始かつ終端する。他の変型例において、対向するエンドパネルの少なくとも一方から接着フラップが延在する。さらに他の変型例において、少なくとも 1 つの開口がサイドパネルの少なくとも一方を通して延在する。さらに他の変型例において、対向するサイドパネルのそれぞれは、横方向の実質的に中央にある長手方向の折り曲げ線を含む。別の変型例において、第 1 のセグメントおよび第 2 のセグメントは、それぞれ実質的に八角形の形状である。

【 0 0 2 0 】

本発明のさらなる態様、特徴および利点は、以下の説明および付属の図面により明らかとなるだろう。

20

【 0 0 2 1 】

説明では付属の図面が参照されるが、いくつかの図を通して同様の参照文字は同様の部分を指す。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1 A】マイクロ波エネルギー相互作用カードおよびマイクロ波エネルギー相互作用小袋を含む、本発明の様々な態様による例示的なパッケージを示す概略図である。

【図 1 B】図 1 A のマイクロ波エネルギー相互作用カードの、1 B - 1 B の線に沿った概略的な断面図である。

【図 1 C】図 1 A のマイクロ波エネルギー相互作用小袋の、1 C - 1 C の線に沿った概略的な断面図である。

30

【図 2 A】マイクロ波エネルギー相互作用カードおよびマイクロ波エネルギー相互作用小袋を含む、本発明の様々な態様による他の例示的なパッケージを示す概略図である。

【図 2 B】図 2 A の小袋の概略的な拡大平面図であり、この図面では図 2 A の小袋の内部の少なくとも一部を覆うマイクロ波エネルギー相互作用材料の配置が示されている。

【図 3】マイクロ波エネルギー相互作用カードおよびマイクロ波エネルギー相互作用トレイを含む、本発明の様々な態様によるさらに他の例示的なパッケージを示す概略図である。

【図 4 A】マイクロ波エネルギー相互作用カードおよびマイクロ波エネルギー相互作用スリーブまたは包装紙を含む、本発明の様々な態様による他の例示的なパッケージを示す概略図である。

40

【図 4 B】マイクロ波エネルギーの照射後の図 4 A のパッケージを示す概略図である。

【図 5 A】本発明の様々な態様に従いパッケージを形成するために使用することができる、例示的なマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料の概略断面図である。

【図 5 B】切断されたシートの形態の、図 1 A の例示的なマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料を示す概略図である。

【図 5 C】マイクロ波エネルギーの照射後の図 5 B の例示的なマイクロ波エネルギー相互作用絶縁シートを概略的に描いている。

【図 5 D】図 1 A のマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料の変型例を示す概略図である。

50

【図 6】本発明の様々な態様に従いパッケージを形成するために使用することができる、他の例示的なマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料の概略断面図である。

【図 7】本発明の様々な態様に従いパッケージを形成するために使用することができる、さらに他の例示的なマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料の概略断面図である。

【図 8 A】本発明の様々な態様に従いパッケージを形成するために使用することができる、さらに他の例示的なマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料の概略断面図である。

【図 8 B】切断されたシートの形態の、図 8 A の例示的なマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料を示す概略図である。

【図 8 C】マイクロ波エネルギーの照射後の図 8 B の例示的なマイクロ波エネルギー相互作用絶縁シートを示す概略図である。

10

【図 9 A】マイクロ波エネルギー相互作用カードおよびマイクロ波エネルギー相互作用小袋または包装紙を含む、本発明の様々な態様による他の例示的なパッケージを示す概略図である。

【図 9 B】図 9 A のマイクロ波エネルギー相互作用カード単独の概略的な平面図を示している。

【図 9 C】図 9 A および 9 B のマイクロ波エネルギー相互作用カードの一部の概略的な拡大平面図を示している。

【図 9 D】図 9 C に示されたマイクロ波エネルギー相互作用カードの、9 D - 9 D の線に沿った概略的な断面図である。

【図 9 E】図 9 A の小袋または包装紙の内部表面単独の概略的な平面図であり、小袋または包装紙は完全に開き平坦になった状態である。

20

【図 9 F】図 9 E に示されたマイクロ波エネルギー相互作用包装紙または小袋の一部の概略的な拡大断面図を示している。

【図 10 A】側壁を備えるマイクロ波エネルギー相互作用カードおよびマイクロ波エネルギー相互作用小袋または包装紙を含む、本発明の様々な態様による他の例示的なパッケージを示す概略図である。

【図 10 B】開いて平坦な構成となった図 10 A のマイクロ波エネルギー相互作用カード単独の概略的な平面図を示している。

【図 10 C】部分的に折り曲げられた構成での図 10 A および 10 B のマイクロ波エネルギー相互作用カードを示す概略図である。

30

【図 11 A】マイクロ波エネルギー相互作用スリーブおよびマイクロ波エネルギー相互作用小袋または包装紙を含む、本発明の様々な態様によるさらに他の例示的なパッケージを示す概略図である。

【図 11 B】図 11 A のマイクロ波エネルギー相互作用スリーブを形成するために使用されるブランクの概略的な平面図である。

【図 11 C】図 11 B のブランクから形成された、図 11 A のスリーブを示す概略図である。

【図 11 D】図 11 B のブランクから形成された図 11 A および 11 C のスリーブ単独の概略的な平面図を示している。

【図 12】マイクロ波エネルギー相互作用スリーブおよびマイクロ波エネルギー相互作用小袋または包装紙を含む、本発明の様々な態様による他の例示的なパッケージを示す概略図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明は概して、電子レンジで食品を加熱し、焦げ目をつけ、および/またはカリカリに仕上げるためのパッケージに関する。パッケージは概して、その上に食品を支持するための半硬質の寸法的に安定したカード、トレイ、またはスリーブを備える第 1 の要素と、カード、トレイ、またはスリーブを受容するように採寸された小袋または包装要素を備える第 2 の要素とを含む。

【0024】

50

第１の要素および第２の要素のいずれか、またはその両方が、１つ以上のマイクロ波エネルギー相互作用要素を含んでもよい。様々なマイクロ波エネルギー相互作用要素（以降、「マイクロ波相互作用要素」と呼ぶ場合がある）が、食品の特定の領域の焦げ目および／またはカリカリ感の促進、食品の特定の領域における加熱のし過ぎを避けるためのマイクロ波エネルギーからの遮蔽、および／または食品の特定の領域に対しての、あるいはそこから離れるマイクロ波エネルギーの伝達を行うことができる。各マイクロ波エネルギー相互作用要素は、特定のマイクロ波加熱用パッケージおよび食品のために必要または希望に応じて、マイクロ波エネルギーを吸収するか、マイクロ波エネルギーを伝達するか、マイクロ波エネルギーを反射するか、またはマイクロ波エネルギーを誘導するような特定の構成で配置された、１つ以上のマイクロ波エネルギー相互作用材料またはセグメントを備える。第１の要素および第２の要素は、食品の加熱、焦げ目、および／またはカリカリ感を向上させるために協同的に機能する。

【００２５】

本発明の様々な態様は、図面を参照することにより例示することができる。単純化のために、同様の特徴を説明するために同様の数字を使用することがある。複数の類似した特徴が描かれている場合、各図においてそのような特徴がすべて表示されているわけではないことが理解されるであろう。本明細書において様々な実施例が示され説明されているが、様々な特徴のいずれも、本明細書で説明されるまたは企図されるいかなるパッケージにも、いかなる組合せにおいても使用することができるもまた理解されるであろう。

【００２６】

図１Ａは、本発明の様々な態様による例示的なパッケージ１００を示している。パッケージ１００は、食品（不図示）をその上に支持するための、寸法的に安定した実質的に平面のカード１０２を備える第１の要素と、食品およびカード１０２を受容するための小袋１０４を備える第２の要素とを含む。カード１０２は、例えばフランスパン生地のパザやサンドイッチの細長い食品をその上に受容するために適した略長方形の形状である。しかしながら、カードは、特定の用途での必要または希望に応じていかなる幾何学的形状であってもよいことが理解されるであろう。例えば、カードは、円形、楕円形、四角形、三角形、五角形、または六角形の形状であってもよく、１つ以上の対称または非対称部分を有する不規則な形状であってもよい。

【００２７】

図１Ａおよび図１Ｂに示されるように、例えばサセプタのマイクロ波エネルギー相互作用要素１０６（概略的に点描で示される）は、カード１０２の一部を覆う。サセプタ１０６は、マイクロ波エネルギーを吸収して熱エネルギーまたは熱に変換する傾向を有するマイクロ波エネルギー相互作用材料の薄層を備える。そのような要素は、隣接した食品（不図示）の表面の焦げ目および／またはカリカリ感を促進するためにしばしば使用される。

【００２８】

ポリマーフィルム１０８が、サセプタ１０６と、カード１０２の少なくとも一部とを覆い、食品接触表面または食品支持表面１１０の少なくとも一部を画定する。望ましくは、サセプタ１０６はポリマーフィルム１０８上に支持されてもよく、この場合サセプタ１０６およびフィルム１０８は集合的に「サセプタフィルム」１１０と呼ばれることがある。あるいは、サセプタは、例えば紙の、他のいかなる適したマイクロ波エネルギー透過性基板上に支持されてもよい。

【００２９】

本発明のこの態様および他の態様、実施形態、ならびに実施例において、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、例えば、金属箔として提供される金属もしくは金属合金、真空蒸着された金属もしくは金属合金、または金属インク、有機インク、無機インク、金属ペースト、有機ペースト、無機ペースト、またはこれらの任意の組合せの、導電性または半導電性材料であってもよい。本発明での使用に好適となり得る金属および金属合金の例としては、アルミニウム、クロム、銅、インコネル合金（ニッケル－クロム－モリブデンとニオブとの合金）、鉄、マグネシウム、ニッケル、ステンレス鋼、スズ、チタン、タンゲ

10

20

30

40

50

ステン、およびそれらの任意の組合せまたは合金が挙げられるが、これらに限定されない。

【 0 0 3 0 】

あるいは、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、金属酸化物を含む場合がある。本発明での使用に好適となり得る金属酸化物の例としては、アルミニウム、鉄、およびスズの酸化物が挙げられ、必要に応じて導電性材料と共に使用されるが、これらに限定されない。本発明での使用に好適となり得る金属酸化物の別の例としては、酸化インジウムスズ (ITO) が挙げられる。ITOは、マイクロ波エネルギー相互作用材料として、加熱効果、遮蔽効果、焦げ目をつける効果および/またはカリカリに仕上げる効果、またはそれらの組合せの効果を提供するために使用することができる。例えば、サセプタを形成するために、ITOは透明ポリマーフィルム上にスパッタすることができる。スパッタリングプロセスは、一般的に、金属蒸着に用いられる蒸発による蒸着プロセスよりも低い温度で行われる。ITOは、より均一の結晶構造を有しているため、それゆえ大部分のコーティングの厚さにおいて透明である。加えて、ITOは、加熱または電磁場管理効果 (field management effects) のいずれかに使用することができる。ITOはまた、金属よりも欠陥が少ないので、ITOの厚膜コーティングは、アルミニウムのような金属の厚膜コーティングよりも電磁場の管理に好適なものとなる。

10

【 0 0 3 1 】

あるいは、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、好適な電気伝導性、半導電性、または、非導電性の人工誘電体あるいは強誘電体を含むことができる。人工誘電体は、ポリマーまたは他の好適なマトリクスまたはバインダ内に導電性の細分化された材料を含み、電気伝導性金属 (例、アルミニウム) のフレークを含む場合がある。

20

【 0 0 3 2 】

上述のように、本発明に従い使用されるマイクロ波エネルギー相互作用要素のいずれも、基板上に支持されてもよい。基板は、典型的には、例えばポリマーまたはポリマー材料から形成されたフィルムの電気絶縁体を備える。本明細書で使用される場合、「ポリマー」または「ポリマー材料」という用語は、ホモポリマー、例えばブロック、グラフト、ランダムおよび交互コポリマー等のコポリマー、ターポリマー等、ならびにそれらのブレンドおよび変性物 (modification) を含むが、これらに限定されない。さらに、別段に具体的に限定しない限り、「ポリマー」という用語は、すべての可能な分子の幾何学的配置を含むものとする。これらの配置には、イソタクチック、シンジオタクチック、およびランダム対称が含まれるが、これらに限定されない。

30

【 0 0 3 3 】

一般的に、フィルムの厚さは、約 35 ゲージから約 10 ミルにすることができる。一態様において、フィルムの厚さは、約 40 ゲージから約 80 ゲージである。別の態様において、フィルムの厚さは、約 45 ゲージから約 50 ゲージである。さらに別の態様において、フィルムの厚さは、約 48 ゲージである。好適となり得るポリマーフィルムの例には、ポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド、ポリイミド、ポリスルホン、ポリエーテルケトン、セロハン、またはいかなるそれらの組合せが挙げられるが、これらに限定されない。紙およびラミネート紙、金属酸化物、ケイ酸塩、セルロース誘導体、またはいかなるそれらの組合せ等の、他の非導電性基板材料もさらに使用することができる。

40

【 0 0 3 4 】

一実施例において、ポリマーフィルムは、ポリエチレンテレフタレート (PET) を含む。ポリエチレンテレフタレートフィルムは、QWIKWAVE (登録商標) Focus サセプタおよびMICRORITE (登録商標) サセプタ (ともに Graphic Packaging International (Marietta, Georgia) から入手可能) 等の市販されているサセプタに使用されている。基板としての使用に好適となり得るポリエチレンテレフタレートフィルムの例としては、MELINEX (登録商標) (DuPont Teijian Films (Hopewell, Virginia) から市販されている)、SKYROL (SKC, Inc. (Covington, Ge

50

orgia) から市販されている)、BARRIALOX PET (Toray Films (Front Royal, VA) から市販されている)、およびQU50 High Barrier Coated PET (Toray Films (Front Royal, VA) から市販されている) が挙げられるが、これらに限定されない。

【0035】

ポリマーフィルムは、例えば印刷適正、耐熱性、または他のいかなる性質等、様々な性質をマイクロ波相互作用ウェブにもたらしよう選択することができる。一具体例として、ポリマーフィルムは、水分バリア、酸素バリア、またはそれらの組合せを提供するように選択することができる。そのようなバリアフィルムの層は、所望に応じて、バリア特性を有するポリマーから、あるいは、他の任意のバリア層またはコーティングから形成することができる。好適なポリマーフィルムは、エチレンビニルアルコール、バリアナイロン、ポリ塩化ビニリデン、バリアフッ素重合体、ナイロン6、ナイロン6, 6、共押し出し(coextruded)ナイロン6/EVOH/ナイロン6、酸化ケイ素コーティングフィルム、バリアポリエチレンテレフタレート、またはそれらの任意の組合せを含むが、これらに限定されない。

【0036】

本発明での使用に好適となり得るバリアフィルムの一例は、Honeywell International (Pottsville, Pennsylvania) から販売されているCAPRAN (登録商標) EMBLEM 1200M ナイロン6である。好適となり得るバリアフィルムの別の例は、これもHoneywell International から市販されているCAPRAN (登録商標) OXYSHIELD OBS 単軸方向性の共押し出しナイロン6/エチレンビニルアルコール(EVOH)/ナイロン6である。本発明での使用に好適となり得るバリアフィルムのさらに別の例は、Enhance Packaging Technologies (Webster, New York) から市販されているDARTEK (登録商標) N-201 ナイロン6, 6である。さらなる例には、上記で触れたように、Toray Films (Front Royal, VA) から入手可能なBARRIALOX PET、およびToray Films (Front Royal, VA) から入手可能なQU50 High Barrier Coated PETが含まれる。

【0037】

その他のバリアフィルムは、Sheldahl Films (Northfield, Minnesota) から販売されているような、酸化ケイ素コーティングフィルムである。このように、ある実施例では、例えばポリエチレンテレフタレートのフィルムを含み、フィルム上に酸化ケイ素の層がコーティングされ、酸化ケイ素上にはITOまたはその他の材料が蒸着された構造を、サセプタは有することができる。必要あるいは希望に応じて、処理中にそれぞれの層の破損を防ぐように、追加の層またはコーティングを提供することができる。

【0038】

バリアフィルムは、約 20 cc/m^2 /日未満の酸素透過率(OTR) (ASTM D 3985を使用して測定)を有することができる。ある態様では、バリアフィルムは、約 10 cc/m^2 /日未満のOTRを有する。別の態様では、バリアフィルムは、約 1 cc/m^2 /日未満のOTRを有する。また別の態様では、バリアフィルムは、約 0.5 cc/m^2 /日未満のOTRを有する。さらにまた別の態様では、バリアフィルムは、約 0.1 cc/m^2 /日未満のOTRを有する。

【0039】

バリアフィルムは、約 100 g/m^2 /日未満の水蒸気透過率(WVTR) (ASTM F 1249を使用して測定)を有することができる。ある態様では、バリアフィルムは、約 50 g/m^2 /日未満のWVTRを有する。別の態様では、バリアフィルムは、約 15 g/m^2 /日未満のWVTRを有する。また別の態様では、バリアフィルムは、約 1 g

g / m^2 / 日未満のWVTRを有する。さらにまた別の態様では、バリアフィルムは、約 $0.1 \text{ g} / \text{m}^2$ / 日未満のWVTRを有する。またさらに別の態様では、バリアフィルムは、約 $0.05 \text{ g} / \text{m}^2$ / 日未満のWVTRを有する。

【0040】

マイクロ波エネルギー相互作用材料は、任意の適切な手法で基板に適用することができ、ある場合には、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、基板に印刷、押し出し、スパッタ、蒸着、またはラミネートされる。マイクロ波エネルギー相互作用材料は、食品の望ましい加熱効果を達成するように、任意のパターンで、さらに、任意の技法を使用して基板に適用することができる。

【0041】

例えば、マイクロ波エネルギー相互作用材料は、円、ループ、多角形、島、正方形、長方形、八角形を含む、連続または不連続の層またはコーティングとして、提供することができる。本発明での使用に適している可能性がある種々のパターンや方法の例は、米国特許番号、6,765,182; 6,717,121; 6,677,563; 6,552,315; 6,455,827; 6,433,322; 6,414,290; 6,251,451; 6,204,492; 6,150,646; 6,114,679; 5,800,724; 5,759,422; 5,672,407; 5,628,921; 5,519,195; 5,424,517; 5,410,135; 5,354,973; 5,340,436; 5,266,386; 5,260,537; 5,221,419; 5,213,902; 5,117,078; 5,039,364; 4,963,424; 4,936,935; 4,890,439; 4,865,921; 4,775,771; および Re. 34,683 に提供されており、それぞれ、全体を参照することにより本明細書に組み入れる。本明細書ではマイクロ波エネルギー相互作用材料のパターンの特定例を示して説明するが、本発明はマイクロ波エネルギー相互作用材料のその他のパターンも企図されることを理解されたい。

【0042】

さらに図1Aおよび図1Bを参照すると、サセプタフィルム110は、寸法的に安定したマイクロ波エネルギー透過性支持体112（以降「マイクロ波透過性支持体」、「マイクロ波不活性支持体」または「支持体」と呼ばれる）の少なくとも一部に、少なくとも部分的に接合されてカード102を形成する。

【0043】

望ましくは、支持体のすべてあるいは一部分は、パッケージで使用する前に、ブランクに切断することができる板紙材料から少なくとも部分的に形成することができる。例えば、支持体は、約60から約330 lbs / ream (ream) ($\text{lb} / 3000 \text{ sq. ft.}$)、例えば、約80から約140 lbs / ream の基本重量を有する板紙から形成することができる。板紙は、一般的に、約6から30ミルの厚さ、例えば、約12から約28ミルの厚さを有することができる。ある特定の例では、板紙は、約12ミルの厚さを有する。Graphic Packaging Internationalから市販されているSUS（登録商標）ボード等のような、例えば無地漂白または無地無漂白クラフトボード等、任意の適切な板紙を使用することができる。

【0044】

さらに図1Aを参照すると、パッケージは、食品（不図示）を載せたカード102を收容するように採寸された小袋104を含む。この実施例では、小袋104は略矩形の形状である。しかしながら、小袋104は、特定の用途での必要または希望に応じて、いかなる規則的または不規則的な形状を有してもよい。小袋104は概して、その間に空洞または内部空間118を形成するために必要に応じて接合される第1のパネルまたは側部114および第2のパネルまたは側部116を含む。この実施例では、小袋104は、開口端部120および閉鎖または封止端部122を含む。しかしながら、他の例示的な実施形態では、小袋は2つの閉鎖端部を有してもよく、中に食料品およびカードが入れられてもよい。他の例示的な実施形態において、第2の要素は、例えば、カードの周りに折り畳まれ

10

20

30

40

50

る平坦なシートか、または（例えば図４Ａおよび図４Ｂに示されるように）中にカードを設置することができる２つの開口端部を有する管状シースの包装紙を備えてもよい。

【００４５】

本発明に従い使用される様々な小袋は、いかなる適した方法で形成されてもよい。小袋は、折り畳まれ封止される単一のシートから設計されても、または必要に応じて接合される２つ以上のパネルから形成されてもよいことが企図される。このように、小袋は、それぞれの縁部に沿って接合されるパネルを有するように説明することができるが、小袋は希望に応じて材料の単一のシートまたは複数のシートから形成することができることが理解されるであろう。

【００４６】

所望する場合には、小袋１０４内で加熱される食品に対するマイクロ波エネルギーの効果を変更する（例えば高める、弱める、または誘導する）１つ以上のマイクロ波エネルギー相互作用要素を、小袋１０４は含んでもよい。この実施例では、サセプタフィルム１２４は、小袋１０４の内部の少なくとも一部を覆い、特に、パネル１１４および１１６の少なくとも一部を覆い、食品接触表面１２６の少なくとも一部を画定する。サセプタフィルム１２４は、ポリマーフィルム１３０または他の基板１３０上に支持されるマイクロ波エネルギー相互作用材料１２８（図１Ａにおいて概略的に点描で示される）の層を含む（その例は上述の通りである）。サセプタフィルム１２４は、接着剤（不図示）または他の適した材料を使用して、柔軟な支持層または支持体１３２に少なくとも部分的に接合されてもよい。マイクロ波エネルギー相互作用要素の他の多くの例は上述の通りである。

【００４７】

本発明のこの態様および他の態様ならびに実施例において、所望の柔軟性の程度に依存して、例えば図１Ｃにおける支持体１３２の支持体は、一般的に、約１５から約６０ｌｂｓ／ream、例えば、約２０から約４０ｌｂｓ／reamの基本重量を有する紙または紙基部の材料を含むことができる。ある特定の例では、紙は約２５ｌｂｓ／reamの基本重量を有する。あるいは、支持体は、上述のもの等のポリマーまたはポリマー材料を含んでもよい。本発明での使用に好適となり得るポリマーの例としては、ポリカーボネート；ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン等のポリオレフィンおよびこれらのコポリマー；ポリテトラフルオロエチレン；ポリエチレンテレフタレート（例えば共押し出しポリエチレンテレフタレート）等のポリエステル；ポリ塩化ビニル、ポリビニルアルコール、エチレンビニルアルコール、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルクロライドアセテート、ポリビニルブチラル等ビニルポリマー；ポリアクリレート、ポリメチルアクリレート、およびポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂；ナイロン６，６等のポリアミド；ポリスチレン；ポリウレタン；硝酸セルロース、酢酸セルロース、酢酸セルロースブチレート、エチルセルロース等のセルロース樹脂；上記材料のいずれかのコポリマー；またはこれらの任意のブレンドもしくは組合せが挙げられるが、これらに限定されない。

【００４８】

例示的な一方法に従ってパッケージ１００を使用するために、食品はパッケージ１００内のカード１０２上に設置される。特定の食品によっては、小袋１０４の開口端部１２０を閉めるか、あるいは小袋１０４を開いた構成としたままにするための説明がユーザに提供されてもよい。あるいは、小袋１０４内に食料品が封入されて提供されてもよく、小袋１０４を閉めたままにするか、蒸気を通気させるために１つの端部を開けるようユーザに説明が提供されてもよい。当業者には様々な可能性が理解される。

【００４９】

マイクロ波エネルギーの照射後、サセプタ１０６および１２８を形成するマイクロ波エネルギー相互作用材料は、マイクロ波エネルギーを熱エネルギーに変換し、次いでこれを隣接する食品（不図示）に伝達することができる。結果として、食品の表面の焦げ目および／またはカリカリ感が向上する。カード１０２が小袋１０４内のパネル１１４上に収まっているときは、サセプタ１０６および１２８は、重複した相乗的な関係にある。このよ

うにして要素を重ねることにより、重なった要素に隣接したカード 102 上に載置された食品の部分はより高い温度となり、したがっていずれかの要素単独の場合と比較して焦げ目および/またはカリカリ感が向上することとなる。この向上した効果は、多くの構成における様々なマイクロ波エネルギー相互作用要素および材料に見ることができ、そのような構成も本発明において企図される。

【0050】

サセプタ 106 は、図 1 A および図 1 B に示されているが、他のマイクロ波エネルギー相互作用要素も、本発明の様々なパッケージで 사용할 ことができる。例えば、限定することなく、マイクロ波エネルギー相互作用要素は、マイクロ波のエネルギーから食品の 1 つ以上の選択された部位を保護するための十分な厚みを有する箔を含む(「保護要素」と称する場合もある)。これらの保護要素は、加熱中、食品が焦げやすい、あるいは乾燥しやすい箇所に使用される。

10

【0051】

保護要素は、使用される特定用途によって、多様な材料から形成され、多様な構成を有する。典型的には、保護要素は、例えばアルミニウム、銅、あるいはステンレス鋼の伝導性、反射性金属あるいは金属合金から形成される。保護要素は一般的に、約 0.000285 インチから約 0.05 インチの厚みを有する。一態様において、保護要素は、約 0.0003 インチから約 0.03 インチの厚みを有する。他の態様において、保護要素は、約 0.00035 インチから約 0.020 インチの厚み、例えば 0.016 インチの厚みを有する。

20

【0052】

さらに別の実施例として、マイクロ波エネルギー相互作用要素は、参照することで本明細書に組み込まれる、米国特許第 6,204,492 号、6,433,322 号、6,552,315 号、および 6,677,563 号に開示されるセグメント箔等を含むが、これに限定されない。セグメント箔は連続的ではないが、これらのセグメントの適切に離間したグループ分けによって、伝達要素として機能し、マイクロ波エネルギーを食品の特定箇所に向かって誘導する。このような箔は、例えばサセプタのような、焦げ目をつけおよび/またはカリカリに仕上げる要素と併用されてもよい。

【0053】

本明細書で開示または考慮される、いずれのマイクロ波エネルギー相互作用要素も、実質上連続的、つまり、実質上の裂け目または遮断物がないか、あるいは、例えば、マイクロ波エネルギーを伝達する 1 つ以上の裂け目または開口を含むことによって、非連続的となる。裂け目または開口は、食品の特定の箇所を選択的に加熱するように採寸および/または配置されてもよい。形成される構造体の種類、内部または上部で加熱される食品、保護したり、焦げ目をつけたり、カリカリに仕上げる所望の度合い、マイクロ波エネルギーの直接的な照射が食品を均一に加熱するために必要であるか、あるいは望ましいかどうか、直接加熱による食品の温度変化を管理する必要性、および通気の必要性の有無またはその度合いに依存して、特定用途により裂け目または開口の数、形状、サイズおよび配置は異なってもよい。

30

【0054】

また、開口は物理的な開口であり、あるいは構造体を形成するために使用される材料の孔隙、あるいは非物理的「開口」であってもよいことが、理解されるであろう。非物理的開口は、不活性化あるいはその他の手法によりマイクロ波に不活性である、あるいはマイクロ波のエネルギーを透過する、構造体の一部であってもよい。従って、例えば、開口は、マイクロ波エネルギー作用材料無しで形成される構造体の一部であっても、不活性化されたマイクロ波エネルギー作用材料を有して形成される構造体の一部であってもよい。物理的および非物理的開口両方により、マイクロ波エネルギーにより食品を直接加熱することができる一方で、物理的開口は、スチームあるいはその他の蒸気を食品から放出するための通気機能も提供する。

40

【0055】

50

また、構造体の過剰な加熱または焦げを防止するために、１つ以上の不連続部分または不活性領域を形成することも有益である。例えば、限定するものではないが、図１Ａに示される小袋１０４において、パネル１１４および１１６等の隣接したパネルの縁部に沿って生成された熱の集積は、その下の紙等の支持体が焦げるのに十分となり得る。したがって、１つ以上のパネル１１４および／または１１６の周縁部は、例えば、それらの部分をマイクロ波エネルギー相互作用材料を用いずに形成するか、またはそれらの部分ではマイクロ波エネルギー相互作用材料を不活性化することにより、マイクロ波不活性となるよう設計されてもよい。

【００５６】

さらにまた、マイクロ波エネルギーが、焦げ目をつける、および／またはカリカリに仕上げるのが意図されない食品部分あるいは加熱環境に対して消失するようにするのはなく、焦げ目をつける、および／またはカリカリに仕上げる領域上に効果的に集中することを確保するように、マイクロ波エネルギーが不活性であるよう、１つ以上のパネル、パネルの一部、または構造体の一部を設計することができる。例えば、図１Ａに示される例示的なカード１０２では、マイクロ波エネルギー相互作用要素１０６は、食品が載置されることが意図される支持体１１２の中心部分または非周縁部を覆う。この例では、食品がカード１０２の周縁領域または縁部を覆わないことを想定している。しかしながら、本発明では他の多くの構成が企図される。

【００５７】

図２Ａは、本発明の様々な態様による他のパッケージ２００を示す。パッケージは、以下に記載する相違、および当業者には明らかな相違を除き、図１Ａ乃至図１Ｃのパッケージ１００と類似している。

【００５８】

図１Ａ乃至図１Ｃのパッケージ１００と同様に、パッケージ２００は、その上に食品（不図示）を受容するための寸法的に安定したマイクロ波エネルギー相互作用カード２０２を備える第１の要素と、食品およびカード２０２を受容するためのマイクロ波エネルギー相互作用小袋２０４を備える第２の要素とを含む。カード２０２および小袋２０４は、特定の食品に必要ないかなる形状であってもよい。

【００５９】

しかしながら、この実施例では、小袋２０４の内部表面の少なくとも一部を覆うマイクロ波エネルギー相互作用要素２０６は、図２Ｂに概略的に示されるように、長手方向セグメント２０８および横方向セグメント２１０が実質的に互いに垂直な、マイクロ波エネルギー相互作用材料の格子状配置またはパターンを備える。マイクロ波エネルギー相互作用材料のセグメント２０８と２１０との間の空間２１２は、実質的にマイクロ波エネルギー透過性である。

【００６０】

本発明のこの態様および他の態様において、マイクロ波エネルギー相互作用要素は例えばポリマーフィルムの基板上に支持されてマイクロ波エネルギー相互作用構造またはウェブを形成してもよいことが理解される。単純化のために、そのような基板は、様々な他の実施例に関して、以降必ずしも議論されない。その代わりに、マイクロ波エネルギー相互作用要素は、望ましくはそのような支持層を含んでもよいことが理解されるであろう。したがって、「マイクロ波エネルギー相互作用要素」という用語は、以降、場合によってはそのようなマイクロ波エネルギー相互作用要素およびそれを支持する基板の組合せを指すように使用することができる。

【００６１】

マイクロ波エネルギー相互作用材料セグメント、およびそれらの間の空間のサイズは、特定の用途での必要または希望に応じて調節可能であることが理解されるであろう。例えば、さらなる焦げ目および／またはカリカリ感が望ましい場合は、マイクロ波エネルギー相互作用材料セグメントをより広くし、それらの間の透過性の空間をより小さくすることができる。対照的に、さらなる加熱が望ましいが焦げ目および／またはカリカリ感は控え

10

20

30

40

50

たい場合は、マイクロ波エネルギー相互作用材料セグメントをより狭くし、それらの間の透過性の空間をより大きくすることができる。

【 0 0 6 2 】

図 3 は、本発明の様々な態様によるさらに他のパッケージ 3 0 0 を示す。パッケージ 3 0 0 は、トレイ 3 0 2 を備える第 1 の要素と、トレイ 3 0 2 を受容するように採寸される小袋 3 0 4 を備える第 2 の要素とを含む。

【 0 0 6 3 】

トレイ 3 0 2 は、基部パネル 3 0 6 と、複数の略直立した壁 3 0 8 とを含む。この例では、トレイ 3 0 2 は略長方形の形状である。しかしながら、トレイは、特定の用途での必要または希望に応じていかなる幾何学的形状であってもよいことが理解されるであろう。例えば任意にポリマーフィルム上に支持されたサセプタのようなマイクロ波エネルギー相互作用要素 3 1 0 (概略的に点描で示される)は、マイクロ波相互作用要素 3 1 0 が小袋 3 0 4 の内部 3 1 4 に面するように重なった関係で、トレイ 3 0 2 の基部パネル 3 1 2 の少なくとも一部を覆い、またそれに接合されてもよい。

【 0 0 6 4 】

小袋 3 0 4 は、いかなる好適な小袋であってもよく、また例えば図 1 A または図 2 A に示されるものと同様に、マイクロ波エネルギー相互作用要素 (不図示) を含んでもよい。しかしながら、本発明では、他の小袋、包装紙、ならびにカードおよび食品を受容するための他のいかなる構造体も企図される。

【 0 0 6 5 】

本発明のこの態様および他の態様、実施形態、ならびに実施例において、トレイは、少なくとも部分的に小袋に固定接合されてもよく、小袋に取り外し可能に接合されてもよく、または小袋とは別個であってもよい。トレイが小袋に取り外し可能に接合されるかまたは小袋とは別個である場合、トレイは、消費される前または消費されている間に食品 (熱いもの) を運搬または保持するための容器として使用することができる。したがって、加熱後にトレイを小袋から取り外して加熱された食品 (例えばフライドポテト、春巻、ピザロール、ベグルスナック) を収容するために使用することができるように、トレイは、例えば 1 つ以上の低粘着性の接着点またはストリップを使用して小袋に取り外し可能に接合されてもよい。このように、本発明は、食品の便利な保存、加熱、焦げ目および / またはカリカリ感、ならびに加熱前、加熱中、および加熱後の運搬のための様々なパッケージを提供する。

【 0 0 6 6 】

ある状況において、特に食品が、焦げ目をつけ、かつ / またはカリカリにすることが困難な不規則な表面を有している場合は、少なくとも部分的にマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料から小袋または包装紙を形成することが有益となり得る。本明細書で使用される場合、「マイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料」または「マイクロ波エネルギー相互作用絶縁構造」または「絶縁材料」または「絶縁構造」という用語は、例えば紙層、ポリマーフィルム層、およびマイクロ波エネルギー相互作用要素等、マイクロ波エネルギーに反応し、かつ食品の加熱に使用されたときにある程度の断熱を提供することが可能な材料の層の任意の組合せを指す。

【 0 0 6 7 】

絶縁材料は、例えば約 2 5 0 ° F から約 4 2 5 ° F の典型的な電子レンジ加熱温度においてそれぞれが軟化、焦げ、燃焼、または分解に耐性を有する限り、様々な要素を含んでもよい。絶縁材料は、マイクロ波エネルギー反応性もしくは相互作用性の要素と、マイクロ波エネルギー透過性または不活性の要素、の両方を含むことができる。

【 0 0 6 8 】

一態様において、絶縁材料は、1 つ以上の拡張可能な絶縁セルと組合せた 1 つ以上のサセプタ層を備える。そのような材料は、本明細書において「拡張可能セル絶縁材料」と呼ばれる場合がある。さらに、寸法的安定性を提供し、マイクロ波エネルギー相互作用材料の取扱いの容易性を改善するため、および / またはマイクロ波エネルギー相互作用材料と

10

20

30

40

50

食品との間の接触を防ぐために、絶縁材料は１つ以上のマイクロ波エネルギー透過性または不活性材料を含んでもよい。

【００６９】

例えば、絶縁材料は、第１のポリマーフィルム層上に支持されたマイクロ波エネルギー相互作用材料と、マイクロ波エネルギー相互作用材料に重なっている水分含有層と、所定のパターンで水分含有層と接合された第２のポリマーフィルム層を備えており、それにより水分含有層と第２のポリマーフィルム層との間に１つ以上の閉じたセルを形成する。閉じたセルはマイクロ波エネルギーの照射に応じて拡張または膨張し、マイクロ波エネルギー相互作用要素を隆起させ食品に向かって変形させる。理論に束縛されることを望まないが、マイクロ波エネルギー相互作用材料により生成された熱は、水分含有層中の水分を蒸発させ、これにより隣接した層に圧力を加える。その結果、拡張可能セルは膨張するガスから離れるように外側に隆起し、それにより拡張可能セル絶縁材料が食品の表面の輪郭とより密接に適合するようになる。結果として、食品の表面がやや不規則であっても、食品の加熱、焦げ目および／またはカリカリ感を向上させることができる。

10

【００７０】

さらに、閉じたセル中に含まれる水蒸気、空気、および他のガスは、食品と電子レンジ内の周囲環境との間の絶縁を提供し、これにより食品中に留まる、または食品に伝達される顕熱を増加させる。そのような絶縁材料はまた、電子レンジで調理する際に食品中の水分を維持するのに役立つことができ、これにより食品の舌触りや風味が向上する。そのような材料のさらなる利益および態様は、PCT公開番号WO 2003/66435、米国特許第7,019,217号、および米国特許出願公開番号20060113300 A1に記載されているが、これらは参照することにより全体が本明細書に組み入れられる。

20

【００７１】

マイクロ波エネルギー相互作用材料、例えば拡張可能セル絶縁材料は、数多くの手法で本発明の様々なパッケージを形成するために使用することができる。限定するのではなく例示として、図４Ａおよび図４Ｂは、本発明の様々な態様による絶縁材料を使用した例示的なパッケージ４００を描いている。パッケージ４００は、食品（不図示）を支持するための硬質または半硬質のカード４０２と、カード４０２を受容するように採寸される包装紙またはシース４０４とを含む。この例では、カード４０２はやや長方形の形状である。しかしながら、本発明では、他の多くの規則的および不規則的形狀が企図される。さらに、本明細書で説明される様々なカードおよびトレイ、ならびに他の様々なカードおよびトレイのいずれも、この態様に従い使用することが可能である。マイクロ波エネルギー相互作用要素４０６（概略的に点描で示される）、例えば任意にポリマーフィルム上に支持されたサセプタは、カード４０２の食品接触表面４０８の少なくとも一部を画定する。

30

【００７２】

包装紙４０４は概して、カード４０２上に載置される食品（不図示）の形状に適合することができる柔軟な材料から形成される。この特定の実施例では、包装紙４０４は複数の拡張可能セル４１２（図４Ａにおいて点線で画定される）を含むマイクロ波相互作用絶縁材料４１０から（例えば図５Ａ乃至図８と関連して議論される様々な構造、またはその他の数々の構造のいずれからでも）形成される。

40

【００７３】

パッケージ４００を使用するためには、食品（不図示）はマイクロ波エネルギー相互作用カード４０２上に置かれ、包装紙４０４内に置かれる。ある場合においては、包装紙は、カード上の食品の周りに巻いたシートであってもよい。他の場合において、包装紙は、食品とカードを挿入することができる、予め形成されたシースであってもよい。

【００７４】

上述のように、様々な絶縁材料または構造のそれぞれは、例えばサセプタのマイクロ波エネルギー相互作用要素を含む。マイクロ波エネルギーが照射すると、図４Ｂに概略的に示されるように複数の絶縁セル４１２の少なくともいくつかは膨張し、それにより絶縁材

50

料 4 1 0 (または、例えば図 5 A 乃至図 8 において詳細に示されるような、マイクロ波エネルギー相互作用材料) 内のサセプタを食品 (不図示) に向かって付勢して加熱、焦げ目および/またはカリカリ感を向上させる。さらに、拡張した絶縁セル 4 1 2 は、周囲の加熱環境への熱損失を削減するための断熱材として機能する。

【 0 0 7 5 】

この実施例では、マイクロ波相互作用要素 4 0 6 は、包装紙 4 0 4 の底部 4 1 4 を形成するマイクロ波相互作用絶縁材料 4 1 0 に重なっている関係にあることに留意されたい。このようにマイクロ波相互作用要素を配置することにより、どちらかの要素だけの場合と比較して、カード 4 0 2 上に載置される食品 (不図示) の焦げ目および/またはカリカリ感が向上する。

10

【 0 0 7 6 】

本発明のこの態様および他の態様において、包装紙 4 0 4 は、図 4 A および図 4 B に示されるように、食品の寸法に適應するためにプリーツ、ガセット 4 1 6、または他の特徴を含んでもよい。さらに、本発明のこの態様および他の態様において、包装紙 4 0 4 は、例えば、接着ストリップ、熱接合、超音波接合、機械的留め具、または他の好適な特徴 (不図示) で、包装紙 4 0 4 の端部 4 1 8 および 4 2 0 を閉じるための 1 つ以上の特徴を含んでもよい。

【 0 0 7 7 】

例えば小袋または包装紙等、本発明に従いマイクロ波加熱用パッケージを形成するために、多くの異なるマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料を使用できることが企図される。いくつかの例示的な絶縁材料を図 5 A 乃至図 8 B に示す。本明細書で示される実施例のそれぞれにおいて、必ずしも層の幅が正確に示されているわけではないことを理解されたい。例えば、ある場合には、接着層は他の層に比べて非常に薄くてもよいが、層の配置を明確に図示することを目的として、ある程度厚みを持つように示されている。

20

【 0 0 7 8 】

図 5 A は、マイクロ波エネルギー相互作用小袋またはマイクロ波エネルギー相互作用包装紙を形成するために本発明の様々な態様で使用可能な例示的な絶縁材料 5 0 0 を描いている。この実施例では、マイクロ波エネルギー相互作用材料の薄層 5 0 2 が第 1 のポリマーフィルム 5 0 4 上に支持され、接着剤 5 0 6 (または他の手法) を用いた積層により、例えば紙の、寸法的に安定した基板 5 0 8 に結合される。基板 5 0 8 は、閉じたセル 5 1 4 が材料 5 0 0 内に形成されるようにパターンニングされた接着剤 5 1 2 または他の材料を使用して、第 2 のポリマーフィルム 5 1 0 に結合される。絶縁材料 5 0 0 は、図 5 B に示されるように、実質的に平坦な複数層のシート 5 1 6 として切断され提供されてもよい。

30

【 0 0 7 9 】

マイクロ波エネルギー相互作用材料 5 0 2 がマイクロ波エネルギーの入射により加熱されると、典型的には水蒸気および他のガスが、例えば紙の、基板 5 0 8 内に保持され、閉じたセル 5 1 4 における第 2 のポリマーフィルム 5 1 0 と基板 5 0 8 との間の狭い空間に閉じ込められた空気は、図 5 C に示されるように膨張する。結果的に得られる絶縁材料 5 1 6 ' はキルト状またはクッション状の上面 5 1 8 および底面 5 2 0 を有する。マイクロ波加熱が停止すると、セル 5 1 4 は典型的には収縮してやや平坦な状態に戻る。

40

【 0 0 8 0 】

所望する場合には、絶縁材料 5 0 0 ' は、図 5 D に示されるように、接着剤 5 2 4 または他の適した材料を使用して第 1 のポリマーフィルム層 5 0 4 に接合された、追加の紙またはポリマーフィルム層 5 2 2 を含んでもよい。

【 0 0 8 1 】

図 6 および図 7 は、本発明の様々な態様による他の例示的な絶縁材料を描いている。まず図 6 を参照すると、絶縁材料 6 0 0 は、パターンニングされた接着層により互いに接着された 2 つの対称層配置で示されている。図面の上部から始まる第 1 の対称層配置は、ポリマーフィルム層 6 0 2、マイクロ波エネルギー相互作用金属層 6 0 4、接着層 6 0 6、および紙または板紙層 6 0 8 を備える。金属層 6 0 4 は、ポリマーフィルム層 6 0 2 の少な

50

くとも一部に沿って堆積されたアルミニウム等の金属を含んでもよい。ポリマーフィルム 602 および金属層 604 は共にサセプタを備えている。接着層 606 は、ポリマーフィルム 602 および金属層 604 を板紙層 608 に結合している。

【0082】

図面の下部から始まる第2の対称層配置もまた、ポリマーフィルム層 610、金属層 612、接着層 614、および紙または板紙層 616 を備える。望ましくは、2つの対称配置は、1つの層配置をそれ自身に折り返すことにより形成されてもよい。第2の対称層配置の層は、第1の対称配置の層と同様の手法で互いに結合することができる。パターンニングされた接着層 618 が2つの紙層 608 および 616 の間に設けられ、マイクロ波エネルギーが照射した際に拡張するように構成される閉じたセル 620 のパターンを画定する。2つの金属層 604 および 612 を有する絶縁材料 600 により、さらなる熱が生成され、それによりセルの高さをより高くすることができる。結果として、そのような材料は、単一のマイクロ波エネルギー相互作用材料層を有する絶縁材料よりも、それに載置された食品の温度をより高くすることができる。

10

【0083】

図7を参照すると、さらに他の絶縁材料 700 が示されている。絶縁材料 700 は、ポリマーフィルム層 702、金属層 704、接着層 706、および紙層 708 を含む。さらに、材料 700 は、第2のポリマーフィルム層 710、接着層 712、および紙層 714 を含んでいる。層は、複数の閉じた拡張可能セル 718 を画定するパターンニングされた接着剤 716 により接着または付着されてもよい。

20

【0084】

図8Aを参照すると、他の例示的な絶縁材料 800 が描かれている。この実施例では、1つ以上の試薬を使用して絶縁材料のセルを拡張するガスを生成する。例えば、試薬は、重炭酸ナトリウム (NaHCO_3) および好適な酸を含むことができる。熱に曝されると、試薬が反応して二酸化炭素を生成する。他の例として、試薬は発泡剤を含むことができる。好適となり得る発泡剤の例には、p - p' - オキシビス (ベンゼンスルホニルヒドラジド)、アゾジカーボンアミド、および p - トルエンスルホニルセミカルバジドが含まれるが、これらに限定されない。しかし、本明細書では他の多くの試薬および放出ガスが企図されることが理解されるであろう。

【0085】

図8Aに示される実施例において、マイクロ波相互作用材料の薄層 802 は、第1のポリマーフィルム 804 上に支持され、サセプタフィルム 806 を形成する。任意にコーティング内にある1つ以上の試薬 808 は、マイクロ波相互作用材料の層 802 の少なくとも一部に隣接する。

30

【0086】

閉じたセル 814 (空洞として示される) が材料 800 に形成されるように、パターンニングされた接着剤 812 もしくは他の材料を使用して、または熱接合、超音波接合、もしくは他の好適な技術を使用して、試薬 808 でコーティングされたサセプタフィルム 806 は第2のポリマーフィルム 810 に接合される。マイクロ波エネルギー絶縁材料 800 は、図8Bに示されるように、シート 816 として切断することができる。

40

【0087】

他の例示的な絶縁材料に関連して議論したように、マイクロ波エネルギーの衝突によりマイクロ波相互作用材料 802 が加熱されると、水蒸気または他のガスが試薬 808 から放出または生成される。生じたガスは、閉じたセル 814 の一方の側でサセプタフィルム 806 に圧力を加え、他方の側で第2のポリマーフィルム 810 に圧力を加える。材料 800 の各側は、同時ではあるが独自に加熱および蒸気の拡大に反応して、クッション状またはキルト状の絶縁材料 816' を形成する。この拡大は作動中の電子レンジ内で1秒から15秒以内で生じることができ、ある場合には、2秒から10秒以内で生じることができる。紙または板紙層がない場合でも、試薬から生じる水蒸気は、拡張可能セルの膨張、およびマイクロ波エネルギー相互作用材料からの過剰の熱の吸収の両方にとって十分であ

50

る。そのような材料は、参照することにより本明細書に全体が組み入れられる米国特許出願公開番号 2 0 0 6 0 2 7 8 5 2 1 A 1 で詳細に説明されている。

【 0 0 8 8 】

典型的には、マイクロ波加熱が停止すると、セルまたはキルトは収縮してやや平坦な状態に戻る。しかしながら、望ましくは、絶縁材料は永続的に拡張可能なマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料を備えてもよい。本明細書で使用される場合、「永続的に拡張可能なマイクロ波エネルギー相互作用絶縁材料」または「永続的に拡張可能な絶縁材料」という用語は、マイクロ波エネルギーの照射が終了した後でも少なくとも部分的に、実質的に、または完全に膨張したままとなる傾向を有する拡張可能セルを含む絶縁材料を指す。そのような材料は、食品の加熱、安全で快適な食品の取扱いのための表面の提供、および加熱後の食品格納のために使用可能な多機能パッケージおよび他の構造体を形成するために使用することができる。したがって、永続的に拡張可能な絶縁材料は、「移動中」であっても食品の保存、調理、運搬および消費を容易にするパッケージまたは構造体を形成するために使用することができる。

10

【 0 0 8 9 】

一態様において、複数のセルの実質的な部分または数が、マイクロ波エネルギーの照射が停止した後少なくとも約 1 分間実質的に拡張したままである。他の態様において、複数のセルの実質的な部分または数が、マイクロ波エネルギーの照射が停止した後少なくとも約 5 分間実質的に拡張したままである。さらに他の態様において、複数のセルの実質的な部分または数が、マイクロ波エネルギーの照射が停止した後少なくとも約 1 0 分間実質的に拡張したままである。さらに他の態様において、複数のセルの実質的な部分または数が、マイクロ波エネルギーの照射が停止した後少なくとも約 3 0 分間実質的に拡張したままである。絶縁材料が「永続的」とみなされるためには、特定の構造体またはパッケージ中の拡張可能セルのうち、必ずしもすべてが膨張した状態にあり続ける必要があるわけではないと理解されるであろう。代わりに、材料が使用されるパッケージまたは構造体の所望の目的を達成するための十分な数のセルが膨張したままとならなければならない。

20

【 0 0 9 0 】

例えば、食品を保存し、電子レンジで食品を加熱し、焦げ目をつけかつ／またはカリカリに仕上げ、電子レンジから取り出し、また構造体から取り出すためのパッケージまたは構造体のすべてまたは一部を形成するために、永続的に拡張可能な絶縁材料を使用した場合、食品を加熱し、焦げ目をつけかつ／またはカリカリに仕上げ、また加熱後に電子レンジから取り出すのに必要な時間において、十分な数のセルが少なくとも部分的に膨張したままとなる必要がある。一方、食品を保存し、電子レンジで食品を加熱し、焦げ目をつけかつ／またはカリカリに仕上げ、電子レンジから取り出し、また構造体内の食料品を消費するためのパッケージまたは構造体の全てまたは一部を形成するために、永続的に拡張可能な絶縁材料を使用した場合、食品を加熱し、焦げ目をつけかつ／またはカリカリに仕上げ、加熱後に電子レンジから取り出し、またユーザの手との接触に快適な表面温度まで食品および／または構造体が冷却されるまで食品を運搬するのに必要な時間において、十分な数のセルが少なくとも部分的に膨張したままとなる必要がある。

30

【 0 0 9 1 】

本発明の永続的に拡張可能な絶縁材料のいずれも、少なくとも部分的に、拡張したセルからの酸素、水蒸気、または他のガスの透過を実質的に低減または防止する 1 つ以上のバリア材料、例えばポリマーフィルムから形成することができる。そのような材料の例は上述した通りである。しかし、本明細書では他の材料の使用も企図される。

40

【 0 0 9 2 】

本明細書で説明される、または本明細書で企図される絶縁材料はいずれも、特定の食品の調理を向上させるよう選択される接着パターンまたは熱接合パターンを含むことができる。例えば、食品が比較的大きいものであれば、実質的に均一な形状の拡張可能セルを形成するように接着パターンを選択することができる。食品が小さいものであれば、個々を様々な表面で可変的に接触させることができるように、複数の異なるサイズのセルを形成

50

するように接着パターンを選択することができる。本明細書ではいくつかの実施例が示されているが、他の様々なパターンも企図されること、また選択されるパターンは、特定の食品の加熱、焦げ目、カリカリ感、および断熱の必要性に依存することが理解されるであろう。

【0093】

望ましくは、絶縁材料の複数の層を使用して絶縁材料の絶縁特性を向上させ、ひいては食品の焦げ目およびカリカリ感を向上させることができる。複数層が使用される場合、層は分離したままでも、例えば、熱接合、接着、超音波接合もしくは溶接、機械的な締結、またはそれらの任意の組合せ等、あらゆる好適なプロセスまたは技術を用いて接合されてもよい。一実施例において、絶縁材料の2枚のシートを、それぞれのサセプタフィルム層が反対側を向くように配置することができる。他の実施例において、絶縁材料の2枚のシートを、それぞれのサセプタフィルム層が互いに向かい合うように配置することができる。さらに他の実施形態において、絶縁材料の複数のシートを同様に配置し重ねることができる。さらなる実施例において、様々な絶縁材料の複数のシートを、特定の用途での必要または希望に応じて、他のあらゆる構成で重ねることができる。

【0094】

図9A乃至図9Fは、本発明の様々な態様によるさらに他のパッケージ900を描いている。図9Aに示されるように、パッケージ900は、その上に食品（不図示）を支持するための寸法的に安定したマイクロ波エネルギー相互作用カード902と、カード902を受容するように採寸された柔軟なマイクロ波エネルギー相互作用小袋904とを含む。この実施例では、カード902は、図9Bで最もよく示されている、2つの角部に丸みが付けられた葉または部分906を有する、やや長円形の形状であり、例えばビスケット、サンドイッチ、またはチキンパティの様々な食品を加熱し、焦げ目をつけ、かつ／またはカリカリに仕上げるのに好適である。本明細書で説明および／または企図される他の様々な例示的パッケージと同様、カード902は、少なくとも部分的に小袋904に固定接合されてもよく、小袋904に取り外し可能に接合されてもよく、または小袋904とは別個であってもよい。

【0095】

図9A乃至図9Dを参照すると、カード902は、対面し重なっている関係で寸法的に安定した支持体908の少なくとも一部を覆う、または少なくとも部分的に接合された、マイクロ波エネルギー相互作用ウェブまたは構造体910を含み、マイクロ波エネルギー相互作用構造体910は、図9Aに示されるように、小袋904の内部912を向くように意図される。この実施例では、マイクロ波相互作用ウェブまたは構造体910は、サセプタフィルム916と重なり少なくとも部分的に接合された、離間した箔セグメント914の実質的に連続した反復パターン（図9B乃至図9Dにおいて比較的濃い点描で概略的に示されている）を備える。サセプタフィルム916は、他の様々な例示の実施形態とともに上述したように、また図9Cおよび図9Dに概略的に示されるように、マイクロ波エネルギー透過性基板920上に支持された、マイクロ波エネルギー相互作用材料の層918（図9B乃至図9Dにおいて比較的薄い点描で概略的に示されている）を含む。当業者には理解されるように、構造体910には他の層が存在してもよい。例えば、1つ以上の接着層、1つ以上のエッチング耐性層が含まれてもよい。

【0096】

箔セグメント914の単一の「反復単位」が平面図および断面図に概略的に示されている図9Cに最もよく示されているように、第1の組の金属セグメント922が、その縁辺から中心へエネルギーを分配することにより隣接した食品（不図示）に対するマイクロ波エネルギーの均一な分布を促進する五弁花形状を画定する。第2の組の離間した実質的に長方形の金属セグメント924が、各五弁花形状922の周りに、やや六角形の構成で位置する。本明細書では、金属箔とサセプタ要素との例示的な組合せが示されているが、他の多くのパターンを本発明に従い使用することができることが理解されるであろう。好適となり得るパターンの例には、米国特許第6,204,492号、第6,433,322

10

20

30

40

50

号、第6, 552, 315号および第6, 677, 563号(それぞれ参照することにより本明細書に全体が組み入れられる)で説明および/または企図されるものが含まれるが、これらに限定されない。使用されると、様々なマイクロ波エネルギー相互作用要素、すなわちセグメント金属箔914およびサセプタ916は、密接および近接した接触により食品の均等な加熱、焦げ目、および/またはカリカリ感を提供するために協調的に機能する。

【0097】

図9Eは、包装紙に類似した、展開された状態の図9Aの小袋904を描いている。小袋904は概して、カード902上に載置される食品(不図示)の形状に適合することができるいかなる柔軟な可撓性材料からも形成することができる。この特定の実施例では、小袋904は、柔軟な支持体928を覆い、少なくとも部分的に接合されるサセプタフィルム926を備える材料から形成される。サセプタフィルム926は、図9Fにおいて概略的な断面図として示されるように、ポリマーフィルム932上に支持された、マイクロ波エネルギー相互作用材料のパターニングされた層930を備える。全体的なパターンは、マイクロ波エネルギー相互作用材料930の格子またはメッシュに類似しており、それらの間に実質的に正方形の複数のマイクロ波エネルギー透過領域934を備える。本発明のこの態様および他の態様において、透過領域934は、マイクロ波相互作用材料を他の領域に選択的に適用するか、マイクロ波相互作用材料を選択的に除去するか、マイクロ波相互作用材料を選択的に不活性化するか、または他のあらゆる好適な技術を使用することにより形成することができる。そのような方法およびプロセスの例は上述した通りである。この実施例では、パターニングされたサセプタ930は、展開された小袋904の実質的に中央領域に配置される。しかしながら、本明細書では他の構成も企図される。

【0098】

小袋904を形成するためには、対向する端部936および938を合わせ、重ねて、あらゆる好適な手法で接合して小袋904を形成するか、または包装紙として使用するために部分的に封止しないままとしてもよい。小袋904の覆われた非金属化部分がカード902と重なり、少なくとも部分的に接触した関係となった状態で、食品(不図示)はカード902上に載置される。パッケージ900が使用されているとき、小袋904上の格子様サセプタ930により食品(不図示)の上面および側面が加熱され、焦げ目がつけられ、かつ/またはカリカリに仕上げられ、カード902上のマイクロ波相互作用要素914および916により食品の底面が加熱され、焦げ目がつけられ、かつ/またはカリカリに仕上げられる。しかしながら、食品の底面の加熱、焦げ目、および/またはカリカリ感をさらに向上させるために、小袋はカード上の要素と重なる1つ以上のマイクロ波エネルギー相互作用要素を含んでもよいことが企図される。

【0099】

所望する場合には、小袋904は、図9Aに示されるように、食品の寸法に適應するために、プリーツ、ガセット940、または他の特徴を含んでもよい。当業者には理解されるように、包装紙はまた、包装紙の開封および/または封止を容易化するための1つ以上の特徴を含んでもよい。

【0100】

図10A乃至図10Cは、本発明の様々な態様によるさらに他の例示的パッケージ1000を描いている。図10Aに示されるように、パッケージ1000は、柔軟な小袋1004または他の柔軟な包装紙により受容されるように採寸された、寸法的に安定した硬質または半硬質のややU字形状のプラットフォーム1002を含む。小袋1004は、図9Eおよび図9Fに関連して説明されたものと実質的に同様であっても、または本明細書で説明され企図される他のあらゆる好適な小袋または包装紙であってもよく、図10A乃至図10Cに関しては詳細には説明しない。

【0101】

図10Bは、展開された平坦な構成のプラットフォーム1002(「ブランク」と呼ばれる場合もある)を示す。プラットフォームブランク1002は、長手方向のセンターラ

インＣＬおよび横方向のセンターラインＣＴに沿って実質的に対称である。

【０１０２】

プラットフォーム１００２は、中央に配置された基部パネル１００６およびそれぞれの長手方向の折線１０１０に沿って接合された一対のサイドパネル１００８を含む。所望する場合には、折線１０１０は、持ち上げ用の「脚」または支持要素を画定する、複数のミシン目、直線もしくは角度付きの切れ目もしくは分割線、キスカットライン、または他の引き裂き線を所望に応じて含むことができる。この実施例では、プラットフォーム１００２は、それぞれが対向しており、各折線１０１０に沿って開始し各サイドパネル１００８に延在しそして各折線１０１０に沿って終端する弓状のカットライン１０１４により画定される４対の支持要素１０１２を含む。本明細書では弓状のカットラインが示されているが、他のカットラインの形状も企図される。例えば、支持要素は正方形でも、長方形でも、または他のいかなる規則的もしくは不規則的形状であってもよい。

10

【０１０３】

所望する場合には、特定の寸法の支持体１０１８（隠れて見えないが、図１０Ｂにおいて点線で示されている）の少なくとも一部に重なり少なくとも部分的に接合される複数のマイクロ波エネルギー相互作用要素（図１０Ａ - 図１０Ｃにおいて点描で示されている）を重ね合わせの接触した関係に備えるマイクロ波相互作用ウェブ１０１６を、プラットフォーム１００２は含んでもよい。この実施例では、マイクロ波相互作用ウェブ１０１６は、実質的に連続したサセプタ１０２６上に２つの実質的に円形のグループ１０２４内に配置された複数の金属箔セグメント１０２２（または「セグメント金属箔」）を備え、箔セグメントグループ１０２４は、基部パネル１００６の少なくとも一部を覆うように位置している。箔セグメントの特定の配置は図９Ｂ乃至図９Ｄに示されるものと類似しており、したがって図１０Ａ乃至図１０Ｃと関連してさらに詳細には説明しない。しかし、本明細書では他の多くの配置も企図される。

20

【０１０４】

使用するためにプラットフォーム１００２を準備するには、パネル１００８を折線１０１０に沿って折り曲げ、図１０Ａおよび図１０Ｃに示されるように、マイクロ波相互作用ウェブ１０１６が小袋１００４の内部１０２０に向いた状態で略直立壁を形成する。こうすることにより、支持要素１０１２が基部パネル１００６から打ち出されて略直立構成となり、それにより、プラットフォーム１００２が載置されている小袋１００４の内部表面１０２８から基部パネル１００６が持上げられる（図１０Ａ）。

30

【０１０５】

この構成では、図１０Ａに概略示されているように、プラットフォーム１００２の直立パネルまたは壁１００８を覆うサセプタ１０２６は、小袋１００４の少なくとも一部を覆うサセプタまたは他のマイクロ波エネルギー相互作用要素（例えば、図９Ｅおよび９Ｆに示されるような格子様マイクロ波エネルギー相互作用サセプタ要素）と重なり合う関係にある。マイクロ波相互作用要素１０２６および１０３０をこのように構成することにより、その中で加熱される食品（不図示）の側部は、マイクロ波エネルギー相互作用要素単独で達成されるものよりも顕著に加熱され、焦げ目をつけられ、かつ／またはカリカリに仕上げられる。一方、食品の底部の焦げ目および／またはカリカリ感は、主として、マイクロ波エネルギー相互作用プラットフォーム１００２の基部パネル１００６上に配置されたマイクロ波エネルギー相互作用要素１０２２および１０２６により達成される。しかしながら、小袋１００４は、プラットフォーム１００２の基部パネル１００６と重なる配置でのマイクロ波エネルギー相互作用要素を含んでもよいこと、またそのような重なり配置は、食料品の底部の加熱、焦げ目、および／またはカリカリ感を向上させることが企図される。

40

【０１０６】

図１１Ａ乃至図１１Ｄを参照すると、さらに他の例示的なパッケージ１１００が示されている。パッケージ１１００は、その中に食品を受容するための、寸法的に安定したマイクロ波エネルギー相互作用スリーブ１１０２、およびスリーブ１１０２を受容するように

50

採寸されたやや柔軟なマイクロ波エネルギー相互作用小袋 1104 を含む。この実施例では、小袋 1104 は、図 9 E および図 9 F に関連して説明されたものと実質的に同様であってもよく、ここでは詳細には議論しない。本明細書では他の小袋および包装紙も企図される。

【0107】

図 11 B は、本発明の様々な態様に従いスリーブ 1102 を形成するために使用可能な例示的なブランク 1106 を描いている。ブランク 1106 は、概して横方向のセンターライン C T に沿っておおむね対称であり、またいくつかの部分は概して長手方向のセンターライン C L に沿っておおむね対称である。

【0108】

ブランク 1106 は、引き裂き線 (tear line) 1112 に沿って接合された一对のやや八角形のセクション 1110 を備える第 1 のパネルまたはトップパネル 1108 を含む。一对のサイドパネルまたは副パネル 1114 は、それぞれの長手方向の折線 1116 (これは中で加熱される食品 (不図示) への通気を提供する複数のやや三角形の切り欠き 1118 で分断されている) に沿って第 1 のパネル 1108 から延在する。本明細書ではそのような切り欠きの特定の数、形状、および構成が示されているが、多くの変型例が企図されることが理解されるであろう。

【0109】

サイドパネル 1114 はそれぞれ、ブランク 1106 の対向する縁部 1122 および 1124 の間に延在する、実質的に中央に位置する長手方向の折線 1120 を含み、実質的に折線 1116 および 1120 は平行である。任意に、サイドパネル 1114 はまた、離間した構成でそれぞれの折線 1120 を横断して実質的に中央に位置する一对のやや長円形状の開口 1126 を含む。本明細書で使用される場合、「長円形状」は、端点で接する平行線で接続された 2 つの半円から構成される形状を指す。本明細書では他の開口形状も企図される。さらに、サイドパネル 1114 はそれぞれ、トップパネル 1108 の引き裂き引き裂き線 1112 と実質的に整列した横方向の引き裂き引き裂き線 1128 を任意に含む。

【0110】

さらに図 11 B を参照すると、第 1 のエンドパネル 1130 (または「第 1 のボトムパネル部分」) は、一方のサイドパネル 1114 から長手方向の折線 1132 に沿って延在する。第 2 のエンドパネル 1134 (または「第 2 のボトムパネル部分」) は、他方のサイドパネル 1114 から長手方向の折線 1136 に沿って延在する。第 1 のボトムパネル部分 1130 および第 2 のボトムパネル部分 1134 はそれぞれ、サイドパネル 1114 の引き裂き引き裂き線 1128 およびトップパネル 1108 の引き裂き引き裂き線 1112 とそれぞれ実質的に整列した横方向の引き裂き引き裂き線 1138 および 1140 を含む。

【0111】

任意に、折線 1132 および 1136 は、持上げ用の「脚」または他の支持要素 1142 を画定する、複数のミシン目、直線もしくは角度付きの切れ目もしくは分割線、キスカットライン、または他の引き裂き引き裂き線を含むことができる。この実施例では、複数の支持要素 1142 が、折線 1132 および 1136 を断絶する弓状カットラインまたはスリット 1144 および 1146 により画定される。スリット 1144 は実質的に折線 1132 で開始し、パネル 1130 の一部を通して延在し、実質的に折線 1132 で終端する。同様に、スリット 1146 は実質的に折線 1136 で開始し、パネル 1134 の一部を通して延在し、実質的に折線 1136 で終端する。追加の支持要素 1142 は、実質的に折線 1132 と縁部 1122 との間に延在する弓状スリット 1148、実質的に折線 1132 と縁部 1124 との間に延在する弓状スリット 1150、実質的に折線 1136 と縁部 1122 との間に延在する弓状スリット 1152、および実質的に折線 1136 と縁部 1124 との間に延在する弓状スリット 1154 により画定される。本明細書では弓状のカットラインが示されているが、他のカットラインの形状も企図される。例えば、支持

10

20

30

40

50

要素は正方形でも、長方形でも、または他のいかなる規則的もしくは不規則的形狀であってもよい。

【0112】

接着フラップ1156は、第2のボトムパネル部分1134から長手方向の分割線1158に沿って延在する。横方向の引き裂き引き裂き線1160は、引き裂き引き裂き線1140と実質的に同一延長線上にある。

【0113】

マイクロ波相互作用要素1162（概略的に点描で示される）、この実施例では任意にポリマーフィルム状に支持されたサセプタは、ブランク1106の様々なパネル1108、1114、1130、1134、および1156のそれぞれの実質的部分を覆う。

10

【0114】

概略としては、図11A、図11Cおよび図11Dに示されるように、ブランク1106をスリーブ1104に組み立てるには、パネル1130、1114、1108、および1134をそれぞれの折線1132、1116、および1136に沿って折り曲げ、接着フラップ1156が第1のボトムパネル部分1130に少なくとも部分的に重なり合い、また接着することができるように、互いに合わせる。次いで、パネル1130および1134が集合的にスリーブ1104のボトムパネルまたは基部として機能するように、スリーブ1104を反転することができる。この構成では、図11Dに最もよく示されるように、それぞれスリーブ1104の全長Lの約半分の長さを有する2つのスリーブセグメント1164および1166にスリーブ1104を分離できるように、引き裂き引き裂き線1138、1128、1112、および1140は実質的に整列して、スリーブ1104の周りに機能的に同一延長線上にある引き裂き引き裂き線を形成する。そのような特徴は、例えば、スリーブ1104が複数の食品または複数人分の食品を含み、各セグメント1164および1166が単一の食品または1人分の食品、例えばビスケットまたはサンドイッチを含む場合には有用となり得る。そのような場合、小袋1102中の食品を加熱前または加熱後に、1人以上の消費者がそれぞれの部分を運搬することができるように、2つのセグメント1164および1166を引き裂き引き裂き線1138、1128、1112、および1140に沿って分離できることが有益となり得る。セグメント1164および1166はほぼ等しい長さを有するように示されているが、同じまたは異なる長さを有する2つ以上のセグメントが提供されてもよいことが企図される。

20

30

【0115】

図12は、本発明の様々な態様による他の例示的パッケージ1200を示す。この実施例では、図9B乃至図9Dに示されるものと同様の、サセプタ1208を覆う2つの実質的に円形の領域1206に配置された箔セグメント1204のパターンを、寸法的に安定したスリーブ1202が含むことを除いて、パッケージ1200は図11A乃至図11Dのパッケージ1100と実質的に同様である。

【0116】

本発明のこの態様および他の態様において、パッケージは様々な形式でユーザに提供されることが可能である。例えば、食品は、包装紙または小袋内のカード、トレイ、またはスリーブ上に載置され、接着剤、熱接合、機械的接合、超音波接合、または他のあらゆる好適な技術を用いて、包装紙または小袋が端部で封止されてもよい。特定の用途に依存して、食品への通気を与えるために、加熱前に包装紙または小袋の一端または両端を開けるように、かつ/または加熱中包装紙が自由に拡張するまたは動くことができるようにするよう、ユーザに指示するようにしてもよい。あるいは、食品は、例えばバリア材料から形成された取り外し可能な重なった材料内に共に含有される包装紙または小袋内のカード、トレイ、またはスリーブ上に載置されてもよい。さらに他の実施例として、食品は、別個の包装材料（不図示）に含有されてもよく、そこから取り出されてカード、トレイ、またはスリーブ上に置かれ、加熱前に包装紙または小袋に入れられてもよい。

40

【0117】

任意に、本明細書で説明または企図される様々なブランク、支持体、パッケージ、また

50

は他の構造体の1つ以上の部分には、ニス、クレーまたはその他の材料を単独または組合せてコーティングすることができる。次いでコーティングには、製品広告、または他の情報もしくは画像を印刷することができる。ブランク、支持体、パッケージ、または他の構造体はまた、その上に印刷されたあらゆる情報を保護するためにコーティングされてもよい。

【0118】

さらに、ブランク、支持体、パッケージ、または他の構造体は、上述のように、片面または両面を、例えば水分および/または酸素バリア層でコーティングすることができる。本発明に従い、あらゆる好適な水分および/または酸素バリア材料を使用することができる。好適となり得る材料の例には、ポリ塩化ビニリデン、エチレンビニルアルコール、D
u P o n t D A R T E KTM ナイロン6, 6、およびその他上記で参照された材料が含まれるがこれらに限定されない。

10

【0119】

あるいは、または追加で、本発明のブランク、支持体、パッケージ、またはその他の構造体のいずれも、吸収性、撥水性、透明性、色、印刷適性、剛性または緩衝性等、その他の特性を与えるように、その他の材料でコーティングまたはラミネートすることができる。例えば、吸収性サセブタは、米国仮申請番号60/604, 637、米国特許出願公開番号US 2006-0049190 A1および米国特許出願番号11/673, 136に説明されており、いずれも参照することにより全体が本明細書に組み入れられる。さらに、ブランク、支持体、パッケージ、またはその他の構造体には、その上に印刷されたグラフィックまたは印が含まれてもよい。

20

【0120】

要素と材料のある組合せにより、マイクロ波相互作用要素は、基板または支持体から視覚的に区別可能なグレーまたは銀色を有することができることが理解されるであろう。しかしながら、場合によっては、単一の色および/または外観を有するウェブまたは構造体を提供することが望ましい場合もある。このようなウェブまたは構造体は、特に、消費者が、一定の視覚的屬性を有するパッケージまたは入れ物に慣れている場合には、例えば、無色、特別なパターン等、消費者に対する見た目を向上させることができる。このように、例えば、本発明は、マイクロ波相互作用要素を基板に接合するように銀またはグレー色調の接着剤を使用、銀またはグレー色調のマイクロ波相互作用要素の存在を隠すように銀またはグレー色調の基板を使用、または例えば、黒い色調の基板等、濃い色調の基板を使用し、色の変化を目立たなくするように銀またはグレー色調のインクでウェブの金属蒸着側面の上に印刷、マイクロ波相互作用要素の存在を隠すまたは目立たなくするように銀またはグレーのインクまたはその他の目立たない色で適切なパターンであるいは無色の層としてウェブの非金属側面を印刷、または、その他適切な技法やこれらの組合せを使用することを考慮することができる。

30

【0121】

本明細書で示される実施例では、様々な構造体がやや長方形の形状であり、例えば1つ以上のサンドイッチ、ビスケット、または他のパン生地 of 食品の加熱に好適である。しかしながら、本明細書で説明または企図される本発明のこの態様および他の態様において、様々なパネルおよび様々な構造体のその他の要素を形成するには、多くの好適な形状および構成を使用することができることが理解されるであろう。ここで含まれるその他の形状の例は、多角形、円、卵形、円柱、三角柱、球、多面体、および楕円を含むが、これらに限定されない。各パネルまたは他の要素の形状は、大部分が、食品の形状によって決定することができるため、例えば、サンドイッチ、ピザ、チキンナゲットまたはストリップ、春巻、フライドポテト、ソフトプレッツェル、一口ピザ、チーズスティック、ペストリー、パン等、様々な食品に対して様々なパッケージが企図されることを理解されたい。同様に、構造体は、ガセット、ブリーツ、あるいは、特定の食品および/または分量に応じて必要あるいは希望に応じたその他任意の特徴を含むことができる。さらに、本発明は、1人分の分量および複数人数の分量のためのブランクおよび構造体を企図することが理解さ

40

50

れるであろう。

【0122】

また、本明細書で説明および企図された種々のブランクと構造体のそれぞれにおいて、「折線」は、必ずしも直線ではないが、それに沿って折り曲げることを促進する、実質的に線形の弱化形状であることが理解されるであろう。本発明の範囲を狭めることは意図しないが、さらに具体的には、折線は、所望の弱化線に沿った材料のくぼみ部分、所望の弱化線に沿って材料に部分的に延在する切込み、および／または、希望の弱化線に沿って、材料に対して部分的におよび／または完全に延在する一連の切込み、あるいは、これらの特徴の任意の組合せを形成する、鈍い折り目付けナイフ等で形成される線のような分割線にすることができる。

10

【0123】

例えば、ある種の従来の引き裂き引き裂き線は、材料を完全に貫通する一連の切込みの形であり、典型的に引き裂き引き裂き線に沿って一時的に材料を接続するために、刻み目（例えば、小さな、架橋状の材料の一片）が、隣接の切込みの間に画定されるように、隣接の切込みとはわずかに離間する。刻み目は、引き裂き引き裂き線に沿って切り取っている間に破壊される。刻み目は典型的に対象の線の比較的小さい割合であるので、このような刻み目を含む引き裂き線は「カットライン」とも呼ぶことができ、代わりに、刻み目はそのようなカットラインからは除外することができる。刻み目がカットラインに存在する場合（例えば引き裂き線）、典型的には、刻み目は、通常のユーザに間違っ対象の線を折線と思わせてしまうかもしれないほど大きすぎるあるいは多すぎることはない。

20

【0124】

線、パネル、およびその他の特徴等、本明細書で説明される様々な特徴は、必要に応じて端点、縁部、周縁領域、中央領域、角等を含むことが理解される。本明細書において、種々の例示的なブランクや構造体は、折線、引き裂き線、分割線、カットライン、キスカットライン、および、例えば、ある特定のパネルから別のパネル、または特定の縁部から別の縁部等、特定の特征から別の特定の特征まで延在するその他の線を有するとして示され、かつ／または説明されているか、または互いに同一延長線上にあるものとして説明されている。しかしながら、このような線は、必ずしも、このような特徴へ、またはその間で正確な態様で延在する必要はないことが理解されるであろう。代わりに、このような線は、一般的に、このような線の目的を達成するように必要に応じて種々の特徴の間に延在してもよい。例えば、特定の引き裂き線が、ブランクの第1の縁部からブランクの別の縁部に延在すると示されている場合、引き裂き線は、このような縁部のうちの片方または両方に完全に延在する必要はない。むしろ、引き裂き線は、ブランクに望ましくない破損を生じさせることなく引き裂き線が適切に作用するように、縁部に十分近い場所まで延在すればよい。別の例として、特定の引き裂き線が他の引き裂き線と同一延長線上にあると述べられている場合、引き裂き線は、互いが完全につながるように延在する必要はない。むしろ、引き裂き線が実質的に同一延長線上にある、または「操作可能に同一延長線上にある」、または「機能的に同一延長線上にある」、つまり、引き裂き線の間にある程度の距離がある場合でも、同一延長線上にある、または連続した引き裂き線として機能することができるように、各引き裂き線の端点が他方に十分近い場所まで延在すればよい。したがって、「同一延長線上にある」という用語は、本明細書において、実質的に同一延長線上にある、または操作可能に同一延長線上にある線またはその他の特徴を指す。

30

40

【0125】

本発明のある実施形態は、ある程度具体的に記載されてきたが、当業者は、本発明の精神または範囲を逸脱することなく、開示された実施形態に多数の変更を行うことができる。すべての方向の参照（例えば、上、下、上向き、下向き、左、右、左向き、右向き、上、底、上方、下方、鉛直方向、水平方向、時計回りおよび反時計回り）は、本発明の種々の実施形態に対する読者の理解を支援する同定目的のみに使用されるものであって、請求項において特に記載されない限り、特に、本発明の位置、方向または使用に関して、限定するものではない。接合の参照（例えば、接合、取り付け、連結、接続）は、広義に解釈

50

されるもので、要素の接続間の中間部材と、要素間の相対的移動を含むことができる。このように、接続の参照は、必ずしも、2つの要素が直接接続されて、互いに固定関係にあることを意味しない。

【0126】

様々な実施形態を参照しながら議論されてきた様々な要素は、置き換えられて本発明の範囲内となる全く新しい実施形態を形成することができることが、当業者には理解されるであろう。上記説明に含まれる、または付属の図面に示されるすべての事項は、例示のみを目的とし、限定を意図しないと解釈されるものとする。請求項において画定される本発明の精神から逸脱しない範囲で、詳細または構造に変更が行われてもよい。本明細書に記載した詳細な説明は、本発明の制限を意図するものでもなく、そのように解釈されるものでもなく、本発明のその他の実施態様、適用、変型、変更および同等の配置を除外するものでもない。

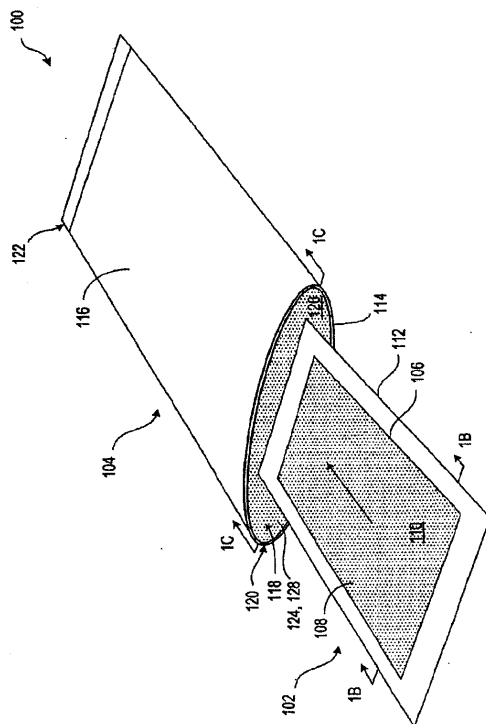
10

【0127】

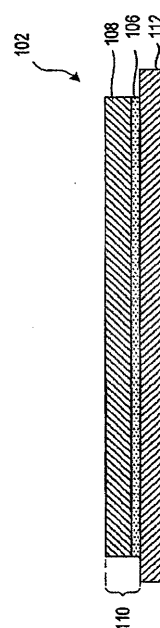
したがって、本発明の上記の詳細な説明を考慮して、本発明が広い実用性と用途を許すことができることが当業者には容易に理解されるであろう。本明細書で説明された以外に、本発明の多数の適応および多数の変型、変更および同等の配置は、本発明および上記の詳細な説明から明らかであり、本発明の本質または範囲を逸脱することなく正当に示唆される。本発明は、特定の態様に関連して詳細に説明したが、この詳細な説明は本発明を図示および例示したものであり、本発明のすべての可能な開示の目的のみになされたものである。本明細書に記載した詳細な説明は、本発明の制限を意図するものでもなく、そのように解釈されるものでもなく、請求項に記載されるような本発明のその他の実施態様、適用、変型、変更および同等の配置を除外するものでもない。

20

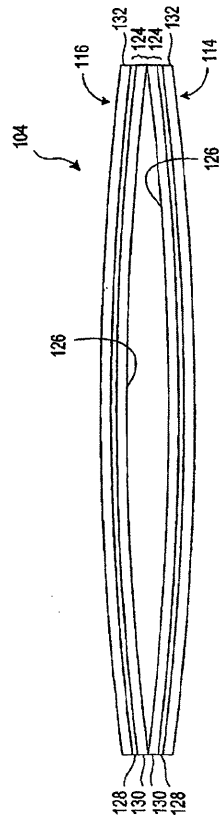
【図1A】



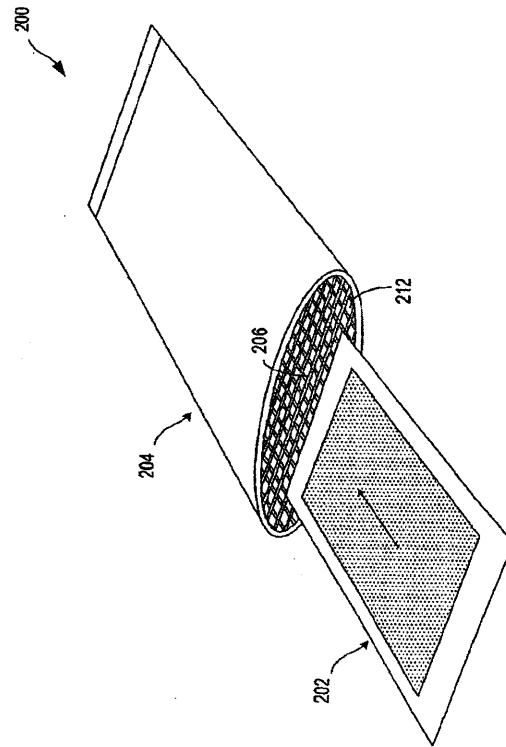
【図1B】



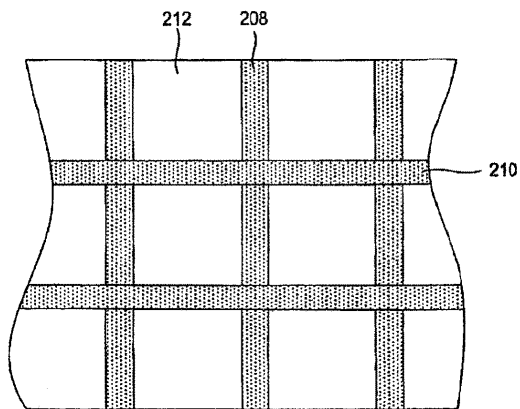
【図 1 C】



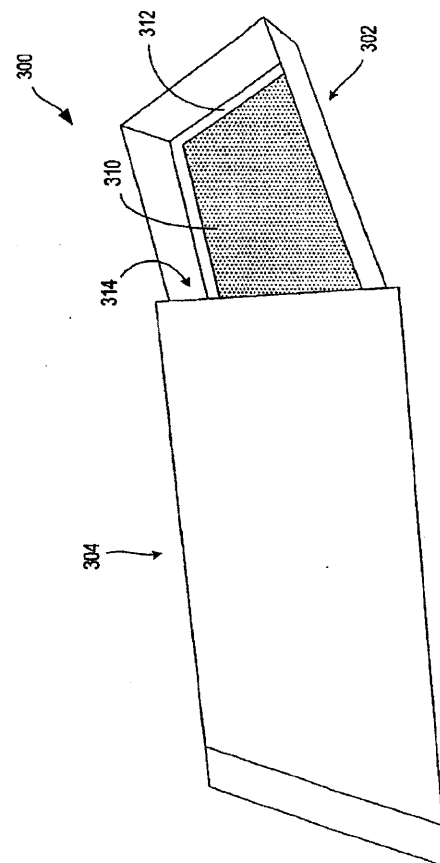
【図 2 A】



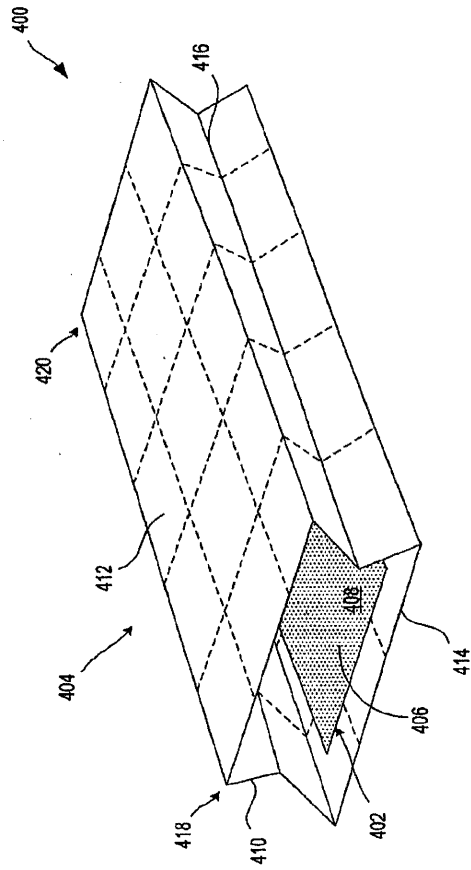
【図 2 B】



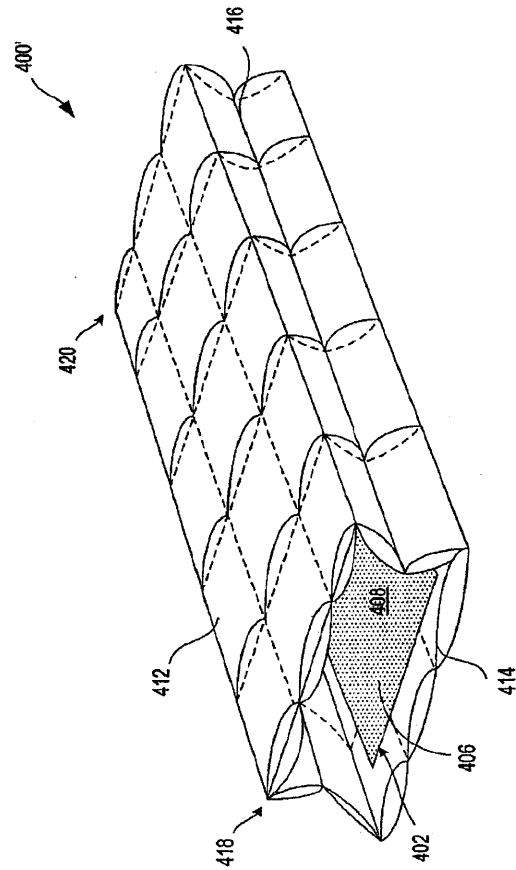
【図 3】



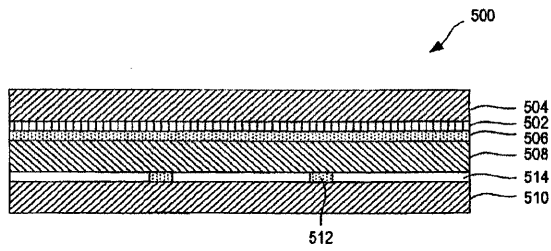
【図 4 A】



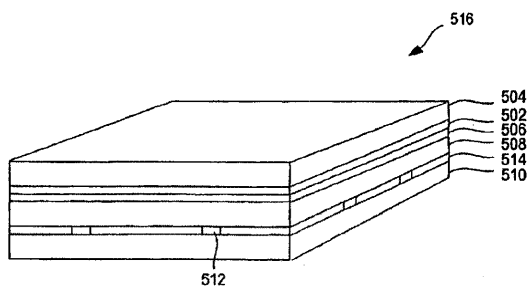
【図 4 B】



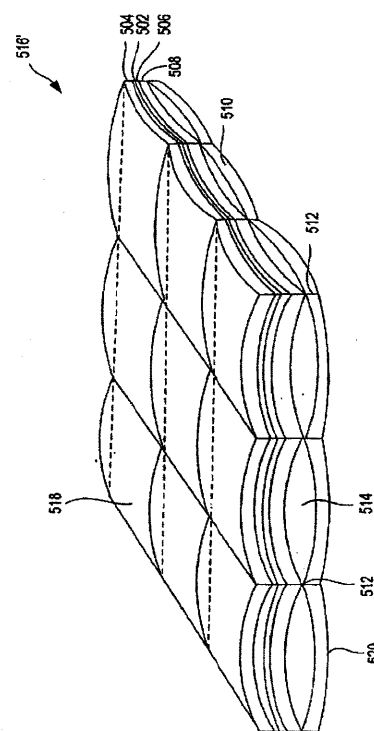
【図 5 A】



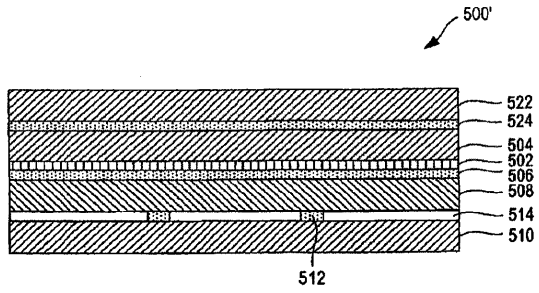
【図 5 B】



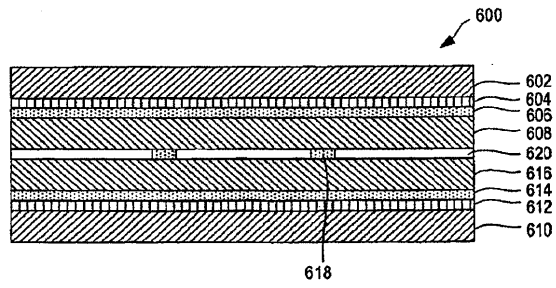
【図 5 C】



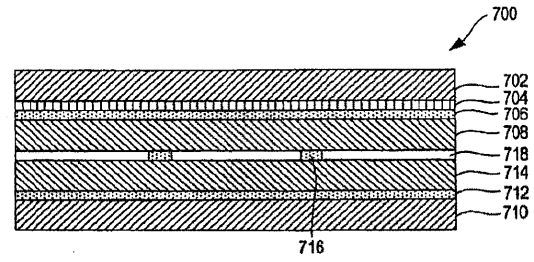
【図 5 D】



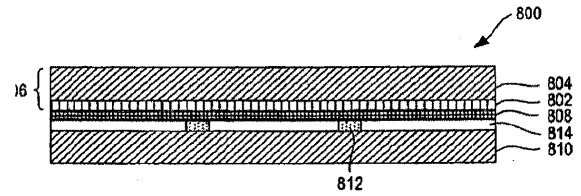
【図 6】



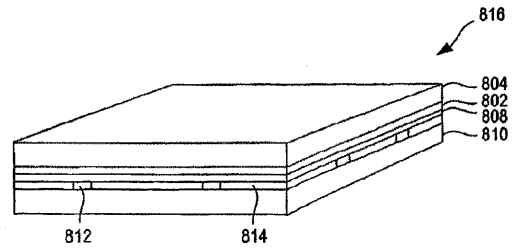
【図 7】



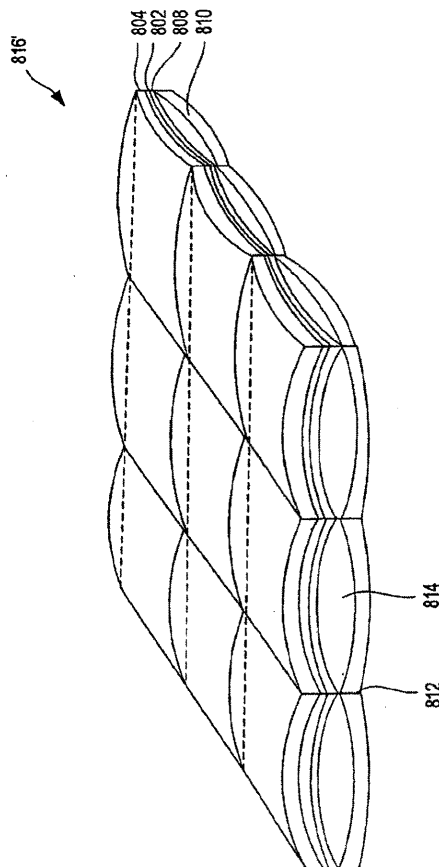
【図 8 A】



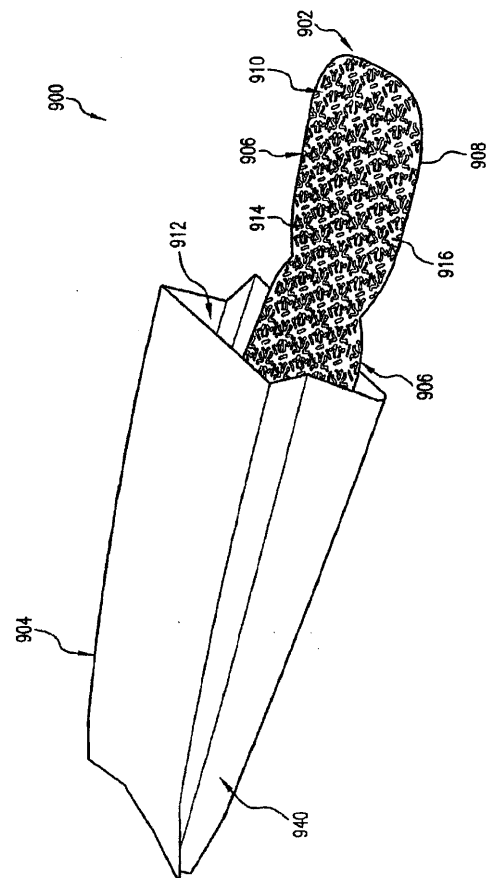
【図 8 B】



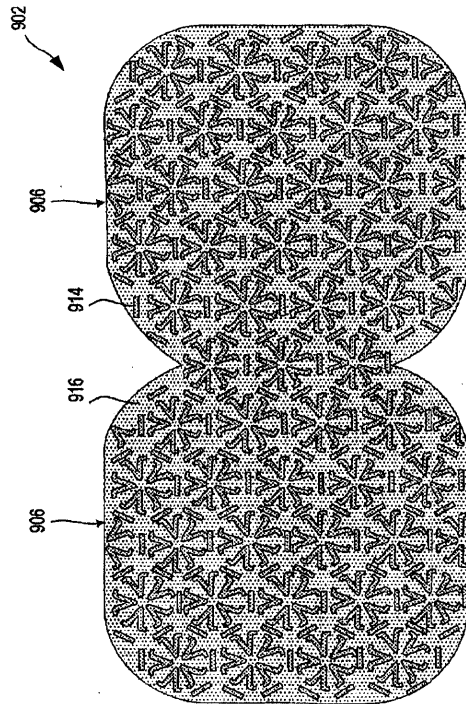
【図 8 C】



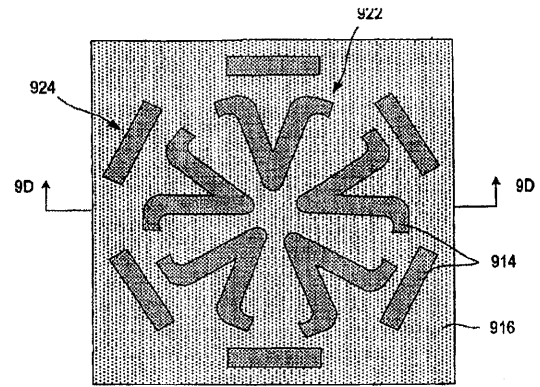
【図 9 A】



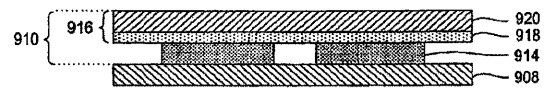
【図 9 B】



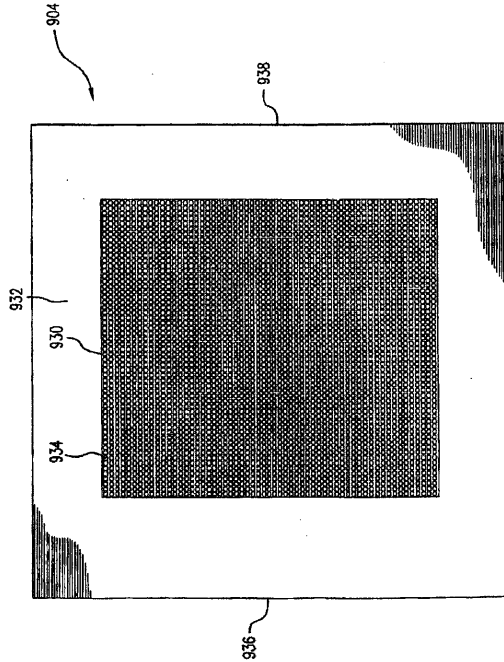
【図 9 C】



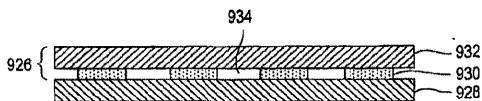
【図 9 D】



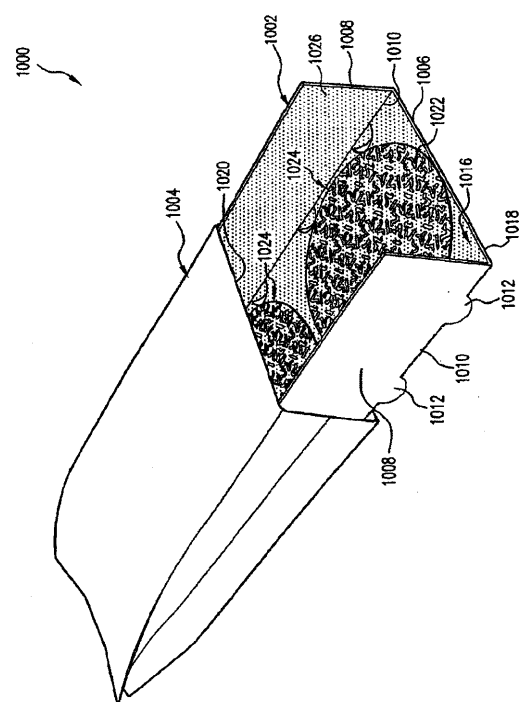
【図 9 E】



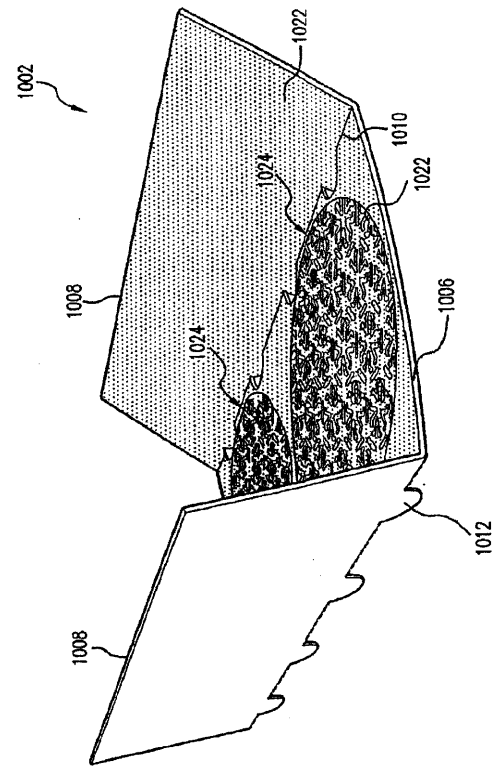
【図 9 F】



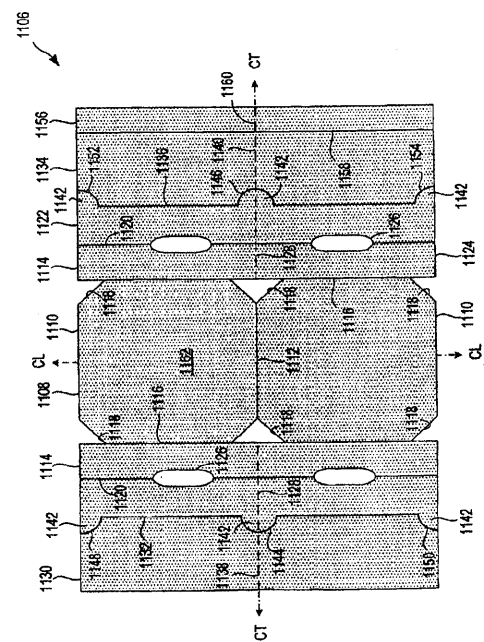
【図 10 A】



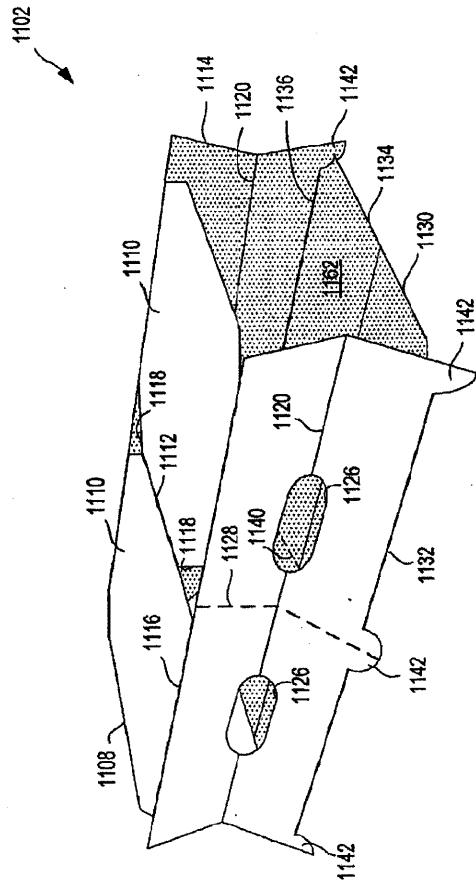
【 図 1 0 C 】



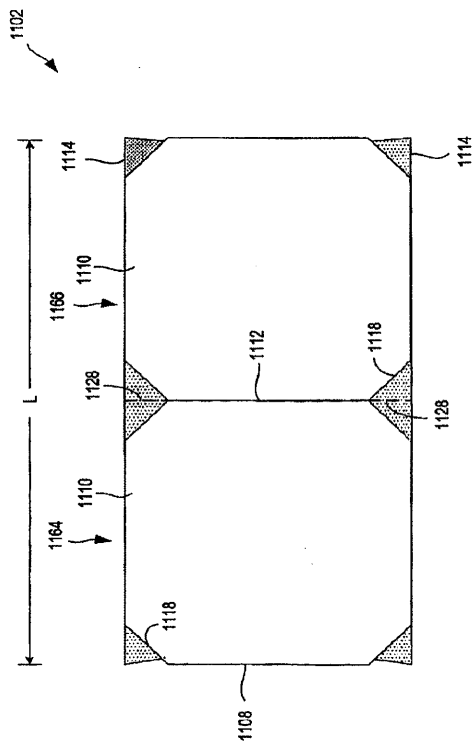
【 ㊦ 1 1 B 】



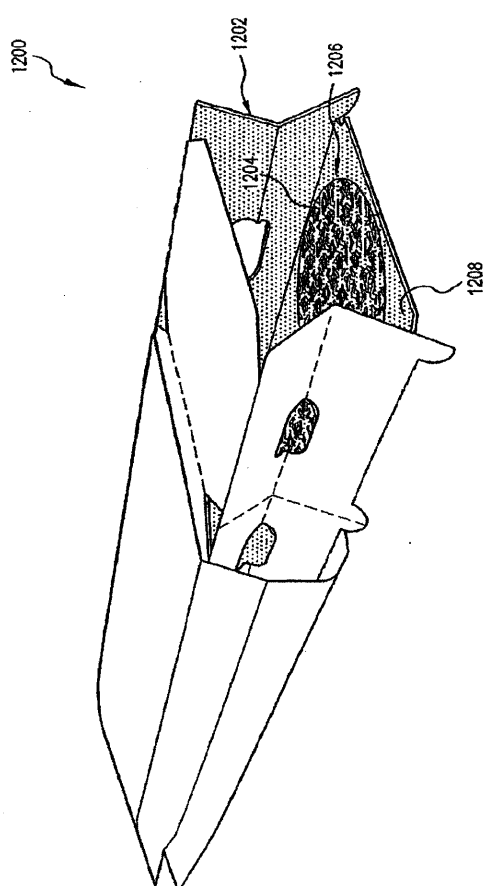
【図 11C】



【図 11D】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 コール, ロリン, アール.
アメリカ合衆国 5 4 9 4 7 ウイスコンシン, ラーセン, サミュエル ドライヴ 8 4 7 2
- (72)発明者 キーフェ, ダニエル ジェー.
アメリカ合衆国 4 5 2 4 4 オハイオ, シンシナティ, ベント ツリー コート 2 9 7 3
- (72)発明者 ライ, ローレンス エム. シー.
カナダ エル5ジー 1 ピー7 オンタリオ, ミシソーガ, ザ グリーンウエイ 8 8 7
- (72)発明者 リウ, ピン
カナダ エル4ワイ 2 エッチ4 オンタリオ, ミシソーガ, ウエスターダム ロード 1 1 7 0

審査官 白川 敬寛

- (56)参考文献 特表2005-516853(JP, A)
特公平04-062951(JP, B2)
実開平05-089278(JP, U)
特開2002-186470(JP, A)
英国特許出願公開第02365000(GB, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 5 D 8 1 / 3 4